



Přírodní rezervace
PEKLO

PLÁN PÉČE

Na období 2005 - 2014

Ing. Miroslav Mikeska

ŘÍJEN 2004

Plán péče

pro přírodní rezervaci

PEKLO

na období 2005 - 2014

0. Obsah

- 1. Základní identifikační a popisné údaje o ZCHÚ**
 - 1.1 Evidenční kód ZCHÚ
 - 1.2 Platný právní předpis nebo rozhodnutí o vyhlášení ZCHÚ
 - 1.3 Zařazení území do managementové kategorie podle klasifikace IUCN
 - 1.4 Územní členění
 - 1.5 Katastrální území
 - 1.6 Začlenění do soustavy ochrany přírody
 - 1.7 Parcelní vymezení ZCHÚ podle aktuálního stavu katastru nemovitostí a pozemkového katastru
 - 1.8 Nedostatky parcelního vymezení
 - 1.9 Základní údaje o organizaci lesního hospodářství v ZCHÚ
 - 1.10. Výměra ZCHÚ a ochranné pásmo
- 2. Rozbor stavu chráněného území s ohledem na předmět a cíl ochrany**
 - 2.1 Současné předměty ochrany v pořadí podle významu
 - 2.2 Charakteristika ZCHÚ a jeho přírodních podmínek se zřetelem na předmět ochrany
 - 2.2.1 Přehled biotopů, lesních typů a fytoecologických jednotek
 - 2.2.2 Přírodní poměry obecně
 - 2.2.3 Botanické poměry
 - 2.2.3.1 Flóra a vegetace přírodní rezervace a jejího ochranného pásma
 - 2.2.3.2 Výsledky dílčího floristického průzkumu ve veg. sezóně 2004 včetně výskytu ohrožených druhů cévnatých rostlin
 - 2.2.3.3 Seznam ohrožených taxonů rostlin zaznamenaných v PR Peklo
 - 2.2.3.4 Mechorosty přírodní rezervace a jejího ochranného pásma
 - 2.2.3.5 Lišejníky přírodní rezervace a jejího ochranného pásma
 - 2.2.4 Zoologické poměry s komentářem k ochraně biotopu vybraných druhů
 - 2.2.4.1 Entomologie s komentářem k ochraně biotopu vybraných druhů
 - 2.2.4.2 Obratlovci s komentářem k ochraně biotopu vybraných druhů
 - 2.3 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti
 - 2.3.2 Výkon práva myslivosti
 - 2.4 Současné škodlivé vlivy a nevhodné jevy; současná ohrožení, předpokládaná ohrožení v budoucnosti
 - 2.5 Rozbor současného stavu ZCHÚ
 - 2.5.1 Dřevinná skladba v lesních porostech
 - 2.5.2. Stupně přirozenosti v lesních porostech
 - 2.6 Zhodnocení výsledků předchozí péče a dasavadních zásahů do ZCHÚ a závěry pro další postup
 - 2.7 Dlouhodobý cíl péče o ZCHÚ – cíl managementu
 - 2.8 Stanovení prioritních zájmů ochrany přírody v případě možné kolize
 - 2.9 Speciální zásady nebo ekologické limity využívání péče o ZCHÚ
- 3. Plán zásahů a opatření**
 - 3.1 Výčet, popis a lokalizace plánovaných zásahů
 - 3.1.1 Zásady opatření v lesních porostech
 - 3.1.1.1 Způsob a intenzita hospodaření
 - 3.1.1.2 Území rezervace lze rozdělit na 3 zóny
 - 3.1.1.3 Hospodaření s jedlí bělokorou
 - 3.1.1.4 Geograficky nepůvodní dřeviny
 - 3.1.1.5 Poznámky k vyhotovení nového LHP
 - 3.1.1.6 Poznámky k hospodaření v lesích z pohledu botanického
 - 3.1.1.7 Návrhy managementu z pohledu zoologického
 - 3.1.1.8 Rámcové způsoby řízení vývoje lesa PR Peklo
 - 3.1.2 Zásahy a opatření na pozemcích mimo lesní porosty
 - 3.1.3 Ostatní zásahy a opatření v ZCHÚ
 - 3.1.4 Zaměření a vyznačení ZCHÚ v terénu
 - 3.2 Způsoby dokumentace jednotlivých zásahů a vyhodnocení jejich účinků
 - 3.3 Řešení kolizí mezi zájmy ochrany přírody ve prospěch prioritních zájmů definovaných v bodě 2.8
 - 3.4 Návrhy na změnu druhu nebo využívání pozemků, změnu majetkových či nájemních vztahů, na uzavření smluv o smlouvách budoucích a jiných vztahů, na omezení obvyklého obhospodařování, provozu nebo používání objektů
 - 3.5 Návrh na přehlášení (nové vyhlášení) ZCHÚ
 - 3.6 Návrhy na zabezpečení předmětu ochrany proti poškozování
 - 3.7 Návrhy na zpřístupnění nebo vzdělávací využití ZCHÚ
 - 3.8 Návrhy na průzkum či výzkum ZCHÚ
- 4. Realizace a kontrola**
 - 4.1 Péči o ZCHÚ po odborné stránce garantuje, zajišťuje finanční prostředky, uzavírá smlouvy na realizaci, dohlíží na provedení a hotové práce protokolárně přijímá
 - 4.2 Práce odborně dokumentuje a jejich výsledky vyhodnocuje
 - 4.3 Předpokládané náklady hrazené orgánem ochrany přírody
- 5. Závěrečné údaje**
 - 5.1 Použité podklady a zdroje informací
 - 5.2 Seznam používaných zkratk
 - 5.3 Vztah k jiným plánům péče pro ZCHÚ
 - 5.4 Plán péče zpracoval
 - 5.5 Odborná posouzení AOPK ČR
 - 5.6 Schválení orgánem ochrany přírody
- 6. Přílohy**

1. Základní identifikační a popisné údaje o ZCHÚ

1.1 Evidenční kód ZCHÚ: 1895

1.2 Platný právní předpis nebo rozhodnutí o vyhlášení ZCHÚ

vydal : Okresní úřad Náchod

číslo jednací : Nařízení 20/1997

datum : 15.7.1997

1.3 Zařazení území do managementové kategorie podle klasifikace IUCN

Kategorie III – Přírodní památka:

Definice: Oblast obsahující jeden či více specifických přírodních jevů s velmi vysokou nebo jedinečnou hodnotou díky své neobvyklosti, reprezentativním či estetickým kvalitám a přírodovědnému významu.

Cíle managementu:

- chránit nebo uchovat na věčné časy specifické jedinečné přírodní jevy díky jejich přírodnímu významu, jedinečné či reprezentativní kvalitě anebo duchovnímu významu;
- v rozsahu, přiměřeném předchozímu cíli, poskytovat možnosti pro výzkum, vzdělávání, popularizaci a uvědomování veřejnosti;
- eliminovat a poté zabraňovat exploataci nebo jiným způsobům využívání, které by byly v rozporu s důvodem vyhlášení;
- poskytovat všem stálým obyvatelům veškeré výhody, slučitelné s ostatními cíli managementu.

1.4 Územní členění

Kraj Královéhradecký; Okres Náchod; **ORP Náchod** - obec Náchod, Česká Čermná; a
ORP Nové Město n. Metují – obec Přibyslav, Sendraž, Jestřebí

1.5 Katastrální území

Jestřebí nad Metují, Sendraž, Přibyslav, Česká Čermná a Jizbice u Náchoda, Vrchoviny,

1.6 Začlenění do soustavy ochrany přírody

Území není součástí velkoplošného ZCHÚ.

Území je navrženo do soustavy **evropsky významných lokalit sítě Natura 2000 s číslem CZ0524047 Peklo** podle směrnice o stanovištích a druhích v rozsahu **474,23 ha** (příloha nařízení vlády z 22.12.2004). Navržená lokalita je o **154,34 ha větší než současná PR Peklo** a zahrnuje navíc např. louky a lesy směrem k Lipí a lesy s opukovými skalkami směrem k Novému Městu n.M..

Stanoviště a druhy ze směrnice o stanovištích, jež jsou hlavním předmětem ochrany v lokalitě CZ0524047 Peklo v nařízení vlády o návrhu národního seznamu evropsky významných lokalit:

Stanoviště z přílohy I:		Plocha
8150	Středoevropské silikátové sutě (S2B)	0,21 ha
8220	Chasmo fytická vegetace silikátových skalnatých svahů (S1.2)	11,43 ha
9110	Bučiny asociace <i>Luzulo-Fagetum</i> (L5.4)	204,59 ha
9130	Bučiny asociace <i>Asperulo-Fagetum</i> (L5.1)	26,70 ha
9180	*Lesy svazu <i>Tilio-Acerion</i> na svazích, sutích a v roklích (L4)	20,62 ha

Rostliny z přílohy II:

[1386](#) šikoušek zelený *Buxbaumia viridis*

Stanoviště a druhy ze směrnice o stanovištích, jež se dále vyskytují na této lokalitě:

Stanoviště z přílohy I:		Plocha
3260	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitriche-Batrachion</i> (V4)	10,65 ha
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpského stupně (M5)	0,01 ha
6510	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>) (T1.1)	4,35 ha
91E0	*Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (L2.2A)	4,25 ha

Živočiškové z přílohy II:*Ophiogomphus cecilia* klínatka rohatá*Maculinea nausithous* modrásek bahenníVysvětlivky: * - prioritní stanoviště

- **směrnice o stanovištích s přílohami I a II** = Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – příloha I: stanoviště v zájmu společenství, příloha II: volně žijící živočiškové a planě rostoucí rostliny v zájmu společenství.

1.7 Parcelní vymezení ZCHÚ podle aktuálního stavu katastru nemovitostí a pozemkového katastru

Číslo parcely podle KN	Plocha v PR	Druh pozemku	Výměra parcely celková (ha)	Vlastník / Nájemce	Lesnické rozdělení: odd., porost, por.sk.
Katastr Česká Čermná					
1002/6		10	0,2784	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B16 , B104
1011		10	0,0155	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B7
1012		10	0,0126	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B7
1013		10	0,0101	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B16
1021/5		10	0,0256	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C12
1021/6		10	0,0868	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C14
1021/7		10	0,0300	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C14
1021/8		10	0,2415	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B16
1023/4		10	0,1408	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C12
1023/5		10	0,3736	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C3,C1
1023/10		10	0,0332	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 C17
1002/4č.		10	7,1119	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B3,B16,B7,B103
1021/2č.		10	62,1331	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B3,B16,B7,B103
1021/3č.		10	42,2119	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	22 B celé
1023/2č.		10	45,0293	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B16,C celé
1109č.		14	0,3599	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta -23 C17
1110/1č.		14	0,5091	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 23 B
1110/2č.		14	0,3549	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 23 B / C
1115č.		14	0,5618	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 22 / 23
1116č.		14	0,8562	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 22 / 23
1092		11	0,0076	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1093		11	0,0331	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1094		11	0,0097	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1095		11	0,0205	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1096		11	0,0237	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1097		11	0,0162	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1098		11	0,0169	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek - 23 B7, B16
1099č.		11	0,7990	LV 0 (0,6938 – Povodí Labe s.p. Hradec Králové)	Potok Brodek - 23 C / 33 B15
Katastr Jestřebí nad Metují					
100		10	0,3985	Bornová Irena, Jestřebí n. Metují	606 B7,B8
103/1		10	0,5676	Bornová Irena, Jestřebí n. Metují	606 B4,B5,B6
103/2		10	0,1992	Bornová Irena, Jestřebí n. Metují	606 B5
111		10	2,3900	Štěpán Petr,Štěpánová Jarmila, Jestřebí n. M.	606 A3,A4,A5,A6,A7
112		10	3,1996	Obec Jestřebí n.M.	606 A8,A9,A10,A11,B1,B2,B3
113/1		10	0,5244	Štěpán Petr,Štěpánová Jarmila, Jestřebí n. M.	606 A1,A2
326/5		14	0,3473	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta – 30 B,C; 29 A
326/10		10	0,8709	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	30 A8,A10,B16
326/11		10	0,5403	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	30 A8
326/12		10	0,2497	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	30 B16
326/13		10	1,1794	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	30 C8,C15; 29 A6,A14
326/14		10	0,3436	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	29 A6
327/6		14	0,4816	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 32 dole
327/10		10	1,6858	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	32 B103,B7,C6,D4,D6
327/11		10	0,0489	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	33 B15 – dole u Olešanky
327/15		10	0,0029	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Chatka – 32 B9
328		10	0,0173	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	33 A17 (dole)
329		10	0,2406	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	32 B4,B103,B7
380		11	0,0219	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Olešanka - 33 A17 dole
83/1č.		10	5,3216	Kulhavá Danuše,Tencarová Božena, Nové Město n.M.	606 C1, C2, C3
326/1č.		10	77,4836	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	29 A; 30 A,B,C
326/4č.		14	0,9291	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	29 A; 30 A,B,C
326/9č.		10	4,5979	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	29 A6
327/1č.		10	112,9405	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	32 A,B,C, D; 33 A,B15

327/12č.		14	0,4206	LV 0	Cesta – 33
377/1č.		14	0,1575	Obec Jestřebí	Cesta - 606 A / B
377/2č.		14	0,4111	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	Cesta - 32 A
382/1č.		11	0,5776	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Olešenka - 23 / 32
383/2.		11	0,0257	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Olešenka - 24 / 30
385/2č.		11	3,3670	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Olešenka - 30 / 25
387č.		14	6,1420	Královéhradecký kraj	Silnice - 30 / 25
Katastr Jizbice u Náchoda					
320		10	0,0108	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C3,C4
321		10	0,0068	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C3,C4
322/1		10	13,2185	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 B,C13
322/4		10	0,4327	Špaček Jaromír, Bořek Rudolf,Bořková Marcela, Jizbice	576 B23
322/6		10	0,0610	Špaček Jaromír, Bořek Rudolf,Bořková Marcela, Jizbice	576 B23
323		10	9,6269	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C
324		10	0,0068	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C13
327/1		(10)	0,0274	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C103
327/2		10	0,0274	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C4
329		10	0,0043	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 B9 (Brodek)
330		(10)	0,1665	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B4
331		10	0,0331	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	23 B4
332		10	0,3641	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C13 (dole)
334		10	2,3329	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C13
335		(10)	0,2129	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C101
440		(10)	0,1104	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	24 C13
441		14	0,0190	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	24 C13
443/2		14	0,1873	LV 0	24 C13
456		11	0,0137	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
457		11	0,0094	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
458		11	0,0111	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
459		11	0,0065	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
460		11	0,0072	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
461		11	0,0040	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
462		11	0,0072	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
463		11	0,0104	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
464		11	0,0277	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
465		11	0,0068	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
466		11	0,0173	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
467		11	0,0086	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
468		11	0,0076	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
469/1		11	0,0142	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
469/2		11	0,0064	Lesy ČR s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
322/7č.		10	1,0510	Špaček Jaromír, Bořek Rudolf,Bořková Marcela, Jizbice	576 B21
470č.		11	0,3215	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Potok Brodek – 24 / 23
Katastr Příbyslav nad Metují					
64/1		10	1,0475	Hanuš Jaroslav, Příbyslav	582 B1,B2,B3,B4
64/2		10	0,4142	Roubalová Anna, Třešňová, Nové Město n.M.	582 B10,B11
87/2		10	0,5011	Rygrová Eva, Příbyslav	582 B5,B6,B7
331/1		10	0,1133	Rousek Josef, Příbyslav	581 B19
331/3		10	0,7637	Rousek Josef, Příbyslav	581 B15,B16,B17,B18
331/4		10	0,0878	Rousek Josef, Příbyslav	581 B14
342		10	0,8444	Rousek Josef, Příbyslav	581 C1,C2,C3
362		14	0,0489	Rousek Josef, Příbyslav	Cesta
377/2		14	0,8155	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 A,B,C
377/3		10	0,0278	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 D14a – aluvium Metuje
377/4		10	0,0521	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 C16
377/5		10	0,1717	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 C16
377/6		10	0,0629	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 B12
377/7		10	0,1686	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 A17
377/8		10	0,0280	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 A1
377/9		10	0,0018	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 A3
379		14	0,2697	LV 3 - 75 spoluvlastníků	Aluvium Metuje pod 581 B2
380		10	0,1345	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	581 B1
388		11	3,3670	Povodí Labe s.p. Hradec Králové	Řeka Metuje - 29,30 / 25
377/1č.		10	33,9927	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 A,B,C,D15
378č.		10	53,8025	LV 3 - 75 spoluvlastníků	581 B, C, D
Katastr Sendraž					
372/3		10	0,1377	S + A s.r.o., Polská 1522, Praha	607 B3
387		10	2,5784	Voborník Jan, Solnická 1372, Kostelec n. O.	607 A1,A2,A3,A4,B1,B2
Katastr Vrchoviny					
866/1č.		10	15,8931	Bartoň – Dobenín Josef, Husovo nám., Nové Město n.M.	25 D14,D6,D4

1.8 Nedostatky parcelního vymezení

Je třeba provést novou úplnou aktuální identifikaci parcel a jejich ploch v PR a doplnit o nové lesnické rozdělení a plochy, které vyplynou z vypracování nového LHP a nových LHO v roce 2005.

1.9 Základní údaje o organizaci lesního hospodářství v ZCHÚ

Přírodní lesní oblast	PLO 26 – Předhoří Orlických hor
Lesní hospodářský celek	LHC Bartoň LHC / LHO Opočno
Platnost LHP (LHO)	1996 - 2005
Porostní vymezení	LHC Bartoň: 22B, 23B,C, 24Bč,C, 25A,B,C,D, 29A, 30Ač,B,C, 32Ač,Bč,C,D, 33A,Bč LHC (LHO) Opočno: 581B,C,D, 582Ač,B, 606A,B,C, 607A,B
Odborný lesní hospodář	LHC Bartoň: Ing Havelka LHC (LHO) Opočno: drobní vlastníci
Organizace les. hospodářství	LHC Bartoň LHC Opočno (1996-2005) (Revír Ratibořice – drobní vlastníci pod 50 ha) (LHO Nové Město n. M., LHO Náchod)

1.10 Výměra ZCHÚ a ochranné pásmo

Celková výměra ZCHÚ (ha)	319,89
z toho výměra lesních pozemků podle parcelního vymezení	319,89
porostní půda	309,00
bezlesí a ostatní PUPFL, ostatní plochy a vodní toky	10,89
les hospodářský	220,62
les ochranný (porosty: 23 C, 25 A, 29 A, 30 B, 30 C, 33 B, 33 C)	88,38
les zvláštního určení	0

Ochranné pásmo je dle zákona č. 114/1992 Sb. a podle vyhlášovacího Nařízení Okr.úřadu Náchod do vzdálenosti 50 m od hranic ZCHÚ.

2. Rozbor stavu chráněného území s ohledem na předmět a cíl ochrany

2.1 Současné předměty ochrany v pořadí podle významu

- 1) **zachování přirozených a polopřirozených lesních, skalních a vodních společenstev a jejich biotopů**, především společenstev suťových lesů – L4, a údolních jasanovo-olšových luhů – L2.2, (obojí prioritní stanoviště Natura2000), dále bikových bučin - L5.4, květnatých bučin – L5.1, společenstev skalních štěrbin - S1.2 a pohyblivých sutí – S2B (všechno stanoviště v zájmu směrnic Natura2000) se zastoupením vzácných druhů a s výskytem řady zvláště chráněných rostlin a živočichů,
- 2) **ochrana význačných mechových a lišejníkových společenstev na skalách a padlých kmelech** - především je to ochrana biotopu s výskytem kriticky ohroženého taxonu mechorostu podle směrnice II o evropsky významných druzích (**Natura 2000**) *Buxbaumia viridis* – Šikoušek zelený (segment 14-11-03-149/153, porost 25D14 pod střední pěšinou) - dále pak skiofilních společenstev svazu *Neckerion complanatae* a druhů: *Amphidium Mougeotii*, *Necquera Besseri*, *Neckera complanata*, *Tortella tortuosa*, *Fegatella conica*, *Bartramia halleriana*, *Cololejeunea calcarea*, *Fissidens cristatus*,
- 3) **ochrana biotopu zvláště chráněných druhů živočichů**: viz. kap.zoologické poměry
- 4) **ochrana biotopu dalších význačných druhů živočichů**: viz. kap. zoologické poměry
- 5) **komplexní ochrana biotopu zvláště chráněných druhů rostlin např.:**
 - a) druhy kriticky ohrožené: kapradina hrálovitá *Polystichum lonchitis*,
 - b) druhy silně ohrožené: kapradina plevinatá *Polystichum braunii*, vstavač mužský *Orchis mascula*/
 - c) druhy ohrožené: vranec jedlový *Huperzia selago*, plavuň pučivá *Lycopodium annotinum*, bledule jarní *Leucojum vernum*, lilie zlatohlávek *Lilium martagon*, měsíčnice vytrvalá *Lunaria rediviva*, prstnatec májový *Dactylorhiza majalis*, vemeník dvoulistý *Platanthera bifolia*/ a pampeliška bahenní *Taraxacum sect. palustria*/, dále viz. kap. botanické poměry
- 6) **ochrana přirozené dřevinné skladby a struktury přírodě blízkých lesních porostů na stanovištích souboru lesních typů**: 5J -suťová javořina, 4Y - skeletová bučina, 5A - klenová bučina, 4A – lipová bučina, 4F - svěží kamenitá svahová bučina, 4N - kamenitá kyselá bučina, 5U – vlhká jasanová javořina
- 7) **ochrana uceleného nenarušeného geologicky a geomorfologicky hodnotného území** – hluboce zaříznutých údolí Metuje a Olešenky s důrazem na ochranu půd a ochranný charakter lesa na strmých svazích a ochranu peřejnatých úseků vodních toků,
- 8) **ochrana území velmi významného pro udržení ekologické stability krajiny** (biocentrum nadregionálního významu).

2.2 Charakteristika ZCHÚ a jeho přírodních podmínek se zřetelem na předmět ochrany

2.2.1 Přehled biotopů, lesních typů a fytoocenologických jednotek

a) Přehled biotopů (mapování Natura 2000):

kód biotopu	název biotopu (číslo habitatu)	Podíl (%)	popis charakteru výskytu biotopu
L4**	Suťové lesy (9180)	7,80	spodní části svahů pod Koničkem a na protějším svahu, spodní část Pecinka, spodní část na J okraji PR
L2.2A**	Říční a typické údolní jasanovo-olšové luhy (91E0)	1,50	břehové porosty Metuje, Olešnice a zčásti potoka Brodek
L2.2B*	Potoční a degradované jasanovo-olšové luhy	0,60	břehové části potoků
L5.4*	Acidofilní bučiny (9110)	43,31	většina porostů se zastoupením BK nad 40 %
L5.1*	Květnaté bučiny (9130)	5,50	některé spodní části na fylitu
S1.2*	Štěrbínová vegetace silikátových skal a drovin (8220)	1,75	skalní výchozy
S2B*	Pohyblivé sutě silikátových hornin (8150)	0,03	suť v části Pecinka
V4*	Makrofytní vegetace vodních toků (3260)	3,70	vegetace v Metuji a Olešence
M5*	Devětsilové lemy horských potoků (6430)	+	řeka Olešenka
R1.4	Lesní prameniště bez tvorby pěnoveců	+	rozptýlená mozaika malých pramenišť v lesních porostech

M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace	+	řeka Metuje a Olešenka
X9A	Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřeviny	27,51	smrkové kulticenozy
X11	Paseky s nitrofilní vegetací	7,70	rozsáhlejší plochy uměle zalesněných kultur
X6	Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla	0,60	podél Metuje
	-----	100	-----

Poznámka: *Biotopy v zájmu evropského společenství (Natura 2000), **Biotopy v prioritním zájmu evropského společenství.
Mapa vylíčení biotopů z r.2002 je přiložena.

b) Přehled souborů lesních typů:

SLT	ha	%	název souboru lesních typů	charakter ekotopu	přirozená dřevinná skladba
5J	24,47	7,6	SUŤOVÁ JILMOJASANOVÁ JAVOŘINA	• příkré až srázné suťovité a skalnaté obohacované svahy; ranker kambicky a kambizem rankerová, místy litozem; silně kamenité až balvanité, středně hluboké; nitrofilní	JV 3 BK 3 JL 1 JS 1 JD 1 (SM LP) 1
4Y	35,29	11,0	SKELETOVÁ BUČINA	• skalnaté výchozy kyselého podloží, kyselější balvanité suť a kamenité moře; hlinitopísčité, ranker až litozem; kyselá, mělká, vysychavá půda	BK 7 (JD DB) 2 (JV LP BR) 1 SM BO
5U	9,47	3,0	VLHKÁ JASANOVÁ JAVOŘINA	• úzké úžlabiny a poklesliny podél vodotečí; fluvizem psefitická, kambizem oglejená až glej kambicky; písčitolinita (až jílovitolinita), místy skeletnaté	JV 3 JS 2 BK 2 JD 1 (JL OL) 1 SM 1
5A	8,47	2,6	KLENOVÁ BUČINA	• suťovité zahliněné obohacené kamenité svahy; kambizem rankerová mezotrofní; písčitolinita, středně hluboká	BK 6 JV 2 JD 2 JL LP JS
4A	12,48	3,9	LIPOVÁ BUČINA	• zahliněné obohacené suť; kambizem mezotrofní až rankerová; mírně kyselá, středně hluboká, drolivá;	BK 6 JV 1 LP 2 JD 1 DB HB
4F	99,30	31,0	SVĚŽÍ KAMENITÁ SVAHOVÁ BUČINA	• středně bohaté kamenité kapradinové stinnější svahy; písčitolinita; mezotrofní kambizem; hluboká, čerstvě vlhká	BK 8 JD 2 JV LP
4N	56,70	17,7	KAMENITÁ KYSELÁ BUČINA	• kyselé až chudé kamenité až balvanité svahy středních poloh; hlinitopísčítá, kambizem rankerová; silně kyselá, čerstvě vlhká místy vysychavá	BK 7 JD 2 (DB SM BO) 1 LP JV
4K	41,94	13,1	KYSELÁ BUČINA	• acidofilní společenstva na kyselých půdách středních poloh; hlinitopísčítá, kambizem typická oligotrofní; silně kyselá, středně hluboká, mírně vlhká	BK 7 JD 2 (DB SM BO) 1
4C	3,98	1,2	VYSÝCHAVÁ BUČINA	• slunné konkávní horní části svahů a hřebeny středních poloh; písčitolinita, oligotrofní kambizem; mírně kyselá, vysychavá	BK 7 JD 1 (DB LP JV HB) 2
4S	17,21	5,5	SVĚŽÍ BUČINA	• středně bohaté neexponované půdy středních poloh; písčitolinita; oligo-mezotrofní kambizem; mírně kyselá, hluboká, čerstvě vlhká	BK 8 JD 2 LP JV DB HB
4B	5,03	1,6	BOHATÁ BUČINA	• živné stanoviště střed. poloh; mezotrofní kambizem; mírně kyselá až neutrální, středně hluboká, mírně až čerstvě vlhká	BK 8 JD 1 (LP JV) 1
4D	3,57	1,1	OBOHACENÁ BUČINA	• deluvia a spodní části svahů; písčitolinita - hlinité, místy slabě oglejená, mezotrofní kambizem; mírně kyselá až neutrální, hluboká, čerstvě vlhká	BK 6 JV 1 JD 1 (LP HB JS) 2
4V	1,83	0,6	VLHKÁ BUČINA	• podél vodotečí a na prameništích; písčitolinita - jílovitolinita, slabě štěrkovitá, oglejená až glejová kambizem; mírně kyselá, hluboká, vlhká	BK 7 JD 2 (JV JS JL SM OL) 1
5I	0,15	0,1	ULÉHAVÁ KYSELÁ JEDLOVÁ BUČINA	• plošiny a velmi mírné svahy; kambizem luvická; hlinitá, uléhající, skelet ojedinele, hluboká, stídně čerstvě vlhká, soudržná, silně kyselá;	BK 5 JD 4 SM 1
S	319,89	100	Poznámka: Mapa lesních typů byla revidována v r.1997 a 2003 a je přiložena. Pro posuzování stanoviště jednotlivých lesních porostů nelze brát údaj z LHP, kde je uveden jen jeden převládající lesní typ. Přehled a převody lesních typů a principy hospodaření podle souborů lesních typů jsou uvedeny v přílohách.		

c) Přehled lesních fytoocenologických jednotek:

název fytoocenologické jednotky	popis charakteru výskytu
Luzulo-Fagetum	převládající jednotka na horních a vypouklých částech svahů
Arunco-Aceretum	mozaika stanovišť na spodních částech skalnatých sutí na fylitu
Mercuriali-Fraxinetum	několik stanovišť na spodních částech skalnatých sutí na fylitu a údolní niva Olešenky
Deschampsio flexuosae-Abietetum	některé skalnaté výchozy v jižní části území
Dentario enneaphylli-Fagetum	některé spodní části zazemněných sutí na fylitu
Tilio cordatae-Fagetum	některé spodní části zazemněných sutí na fylitu – spíše v jižní polovině území
Stelario-Alnetum	údolní niva Metuje a Olešenky
Arunco-Alnetum	údolní niva Olešenky a potoka Brodek

2.2.2 Přírodní poměry obecně

Přírodní rezervace se rozkládá převážně na svazích hluboce zaříznutého (epigenetického) údolí řeky Metuje a jejího levostranného přítoku Olešenky v nadmořské výšce od **305 do 560 m n.m.** Údolí byla zahloubena do fylitového pláště krystalického jádra Orlických hor za současného výzdvihu oblasti. Převládajícími horninami jsou novoměstské dvojsídné fylity a kyselá albitické granodiority

V území jsou dosud zastoupena původní a přírodě blízká lesní společenstva, převážně suťové lesy, bikové a květnaté bučiny s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Území přírodní rezervace náleží do největšího lesního komplexu v jižní části okresu Náchod. Má mimořádný význam ekologický.

Geograficky území přírodní rezervace patří do **Středních Sudet**, podcelku Orlické podhůří a je tvořeno nejsevernější částí **Náchodské vrchoviny**.

Bioregion 1.69 – Orlickohorský

Fytogeografický obvod Českomoravské mezofytikum: 59 – Orlické podhůří

Půda: V přírodní rezervaci převažuje **kambizem (hnědá půda)**, většinou kamenitá. Z kambizemí v květnatých bučinách převažují mezotrofní kambizemě, v bikových bučinách oligotrofní kambizemě. Druhým nejrozšířenějším půdním typem je zde **ranker**, který se se nachází na suťových stanovištích. Pro smrkové porosty s druhou generací smrku je charakteristická podzolovaná kambizem (kambizem dystrická). Z půdotvorných procesů se výrazně uplatňují humifikace (tvorba půdního humusu a jeho mísení s minerální složkou půdy), lixivace, tj. vyplavování báží do spodin, méně výrazné hnědnutí (brunifikace, alterace) a podzolizace. V suťových lesích vedla pedogeneze k formování půd typu ranker kambický, modální (typický) nasycený (v příznivějších podmínkách), většinou však kyselý. Na skalních výchozech se vyskytuje **litozem či litozemní ranker**. Podrobnější obrázek o půdních poměrech si lze udělat v charakteristikách lesních typů a souborů lesních typů v přílohách

Přírodní rezervaci protékají toky Metuje a Olešenky s pravostranným přítokem Brodek, které výrazně ovlivňují mikroklimatické poměry v úzkých a hlubokých údolích.

Roční průměrná teplota je 6,7 - 5,5 °C s možným výskytem inverzí v údolních polohách. Délka vegetačního období se pohybuje mezi 140 až 150 dny, průměrná teplota v této periodě je 12 – 13 °C. Nejchladnějším měsícem je leden s – 3 až – 4 °C, nejteplejším červenec s 13 – 14 °C. Počet letních dnů (s teplotou nad 25 °C) je 20 – 30, počet ledových dnů (s max. teplotou pod 0 °C 40 – 50. Počet mrazových dnů (s min. teplotou 0 °C) je 120 – 130.

Roční úhrn srážek 753 mm, vyplývá z měření na stanici Náchod (412 m n.m., 50° 25' s.š., 16° 10' v.d.), z toho ve vegetačním období 451 mm. Srážkové minimum 41 mm bývá v březnu a maximum s 96 mm v červenci. Sněhová pokrývka trvá v průměru 72 dnů. Deště letního období vyvolává především převládající západní proudění vzduchu.

Území se svým charakterem řadí do klimatické oblasti **B – mírně teplé, klimatického okrsku B3 – mírně teplého, mírně vlhkého, s mírnou zimou, pahorkatinného, a B8 – mírně teplého, vlhkého, vrchovinného**. Podle Quita (1971) lze území zařadit do klimatické oblasti **MT7** - normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, přechodné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky a **MT5** - normální až krátké léto, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou.

Průměrná roční koncentrace oxidu síry se zde pohybuje v rozmezí 20 – 40 ug.m⁻³.

CHARAKTERISTIKY klimatické oblasti (Quit, e.1971):	MT7	MT5
Počet letních dnů	30-40	30-40
Počet dnů nad 10°C	140-160	140-160
Počet mrazových dnů	110-130	130-140
Počet ledových dnů	40-50	40-50
Prům. teplota v lednu	-2--3	-4--5
Prům. teplota v červenci	16-17	16-17
Prům. teplota v dubnu	6-7	6-7
Prům. teplota v říjnu	7-8	6-7
Ø dnů srážek nad 1 mm	100-120	100-120
Úhrn srážek ve veg.době	400-450	350-450
Úhrn srážek v zimě	250-300	250-300
Srážky celkem	650-750	600-750
Počet dnů se sněhem	60-80	60-100
Počet dnů zamračených	120-150	120-150
Počet dnů jasných	40-50	50-60

2.2.3 Botanické poměry s komentářem k ochraně biotopu

2.2.3.1 Flóra a vegetace přírodní rezervace a jejího ochranného pásma

V lokalitě Peklo plošně převažují přírodní biotopy. Přirozený vegetační kryt je ovlivněn významnými abiotickými faktory:

- výchozy geologického substrátu – novoměstské fylity, kyselé granodiority
- orientace ke světovým stranám spolu s výrazným sklonem svahů
- velmi výrazný a členitý reliéf zahloubeného údolí Metuje a Olešenky

V rámci přírodní rezervace jsou nejhodnotnější biotopy suťové lesy, květnaté a kyselé bučiny, skalní útvary, suťová pole a balvanová moře.

Rozsáhlé porosty suťových lesů se nacházejí na suťových a balvanových polích na úpatí svahů. Nejrozsáhlejší porosty v nejvyšší kvalitě se nacházejí pod Koníčkem, dále na protějším svahu a v lokalitě s místním názvem Pecinka. Z významných druhů rostlin byly zaznamenány: jedle bělokorá (*Abies alba*), udatna lesní (*Aruncus vulgaris*), jilm drsný (*Ulmus glabra*), jilm menší (*Ulmus minor*), jmelí bílé (*Viscum album*).

Květnaté bučiny se vyskytují velmi omezeně a zpravidla jsou lesnickým hospodařením přeměněny na smíšené porosty, popř. jehličnaté monokultury. Zachovalé květnaté bučiny se nacházejí v konkávních tvarech na úpatí svahů údolí Metuje a Olešenky. Z ohrožených druhů byla zaznamenána lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), z dalších významných druhů např. lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Kyselé bučiny pokrývají rozsáhlé plochy.

Hodnotné lesní porosty na úpatí stěn turonských slínů u Nového Města nad Metují bohužel nebyly do přírodní rezervaci zařazeny.

Společenstva silikátových skal a drolin jsou významná jak z hlediska plošného rozšíření, tak z hlediska variability. Mikroklimatické podmínky zde umožňují vznik několika odlišných typů této jednotky spojených četnými přechody a mozaikami (vegetace slunných skal, veget. stinných a vlhkých skal s mechorosty a kapradinami, veget. mechorostů stinných a vlhkých balvanových a suťových moří. Na jižně exponovaných svazích Olešenky se vyskytuje i vegetace pohyblivých silikátových sutí. Na skalách na pravém břehu Metuje byl zaznamenán silně ohrožený druh kapradiny Braunovy (*Polystichum braunii*), dále druhy z červených seznamů ČR (Procházka et al. 2001) a VČ (Faltys 1995), např. kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*).

Údolí obou toků jsou značně prohloubená (až 200 m). Na tocích (především na Metují) jsou místy vyvinuty štěrkové říční náplavy s částečně zapojenou vegetací. Podél Metuje a Olešenky se nacházejí údolní olšiny as. *Stellario-Alnetum*, které však nejsou souvislé, místy je jejich existence znemožněna zpevněním koryta. V zachovaných nivních polohách byly zaznamenány ohrožené druhy rostlin: bledule jarní (*Leucojum vernum*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*) a druhy z červených seznamů ČR (Procházka et al. 2001) a VČ (Faltys 1995): zvonek širolistý (*Campanula latifolia*), rožec velkoplodý (*Cerastium lucorum*), podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*) atd. V místech zpevnění koryta nebo vedení cesty je hojná ruderalní a synantropní vegetace.

K velmi hodnotným lokalitám, které nebyly zařazeny do přírodní rezervace, patří také luční enkláva na svahu na pravém břehu Olešenky. Spodní část této louky je v ochranném pásmu (50 m od hranice PR). Byly v ní zaznamenány 2 ohrožené druhy cévnatých rostlin – upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) a prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Luční porost je ponechán samovolnému vývoji, není kosený. Postupně zarůstá dominantními širokolistými druhy, ostružiníky a náletovými dřevinami. populace obou ohrožených druhů ustupují. Střední a horní část luční enklávy nezasahují ani do ochranného pásma PR. Jedná se o významný biotop vitálních populací silně ohrožených druhů vstavačovitých rostlin – vstavače osmahlého (*Orchis ustulata*) a vstavače mužského (*Orchis mascula*). Obě populace jsou udržovány místními botaniky, pravidelně obsekávány a monitorovány. Není však zajištěn žádný stupeň ochrany z hlediska zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny (ve znění pozdějších předpisů). Pro celou luční enklávu (spodní, střední i horní část) je vhodné vyhlásit nové ZCHÚ, jehož předmětem ochrany bude komplex lučních společenstev sv. *Calthion*, *Violion caninae* s výskytem ohrožených druhů rostlin: vstavač osmahlý (*Orchis ustulata*), vstavač mužský (*Orchis mascula*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) a druhů uvedených v Červených seznamech ČR (Procházka et al. 2001) a VČ (Faltys 1995): ostřice hartmanova (*Carex hartmanii*), svízel severní (*Galium boreale*), prvosěnka jarní (*Primula veris*).

2.2.3.2 Výsledky dílčího floristického průzkumu ve vegetační sezóně 2004 včetně výskytu ohrožených druhů cévnatých rostlin

Během dílčího floristického průzkumu ve vegetační sezóně 2004, který byl proveden v měsících květen – srpen v rozsahu vyhlášené přírodní rezervace a jejího ochranného pásma, bylo ve **34 lokalitách** nalezeno celkem **349 taxonů** cévnatých rostlin (viz tabulka v přílohách : Přehled druhů zjištěných v PR Peklo a jejím ochranném pásmu - vegetační sezóna 2004“)

Navíc byla přiřazena střední a horní část luční enklávy na svahu na pravém břehu Olešenky – lok. 31,32, která leží mimo hranici rezervace i OP. Z toho byly zaznamenány (viz tabulka níže) 3 silně ohrožené a 5 ohrožených druhů dle zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny (ve znění pozdějších předpisů), 22 druhů uvedených v Červených knihách ČR (Procházka et al. 2001) a VČ (Faltys 1995), 7 druhů pouze podle Červené knihy VČ (Faltys 1995). Názvosloví cévnatých rostlin je uvedeno dle Kubáta (Kubát et al. 2002).

2.2.3.3 Seznam ohrožených taxonů cévnatých rostlin zaznamenaných v PR Peklo

Seznam ohrožených taxonů cévnatých rostlin zaznamenaných v PR Peklo ve vegetační sezóně 2004

	latinský název	český název	vyhláška	č. ČR	č. VČ	Charakteristika výskytu
1	<i>Abies alba Mill.</i>	jedle bělokora		C4a	C3	relativně hojně v bučinách i suťových lesích, zmlazuje
2	<i>Arunco vulgaris Rafin.</i>	udatna lesní		C4a	C3	spodní části svahů v suťových lesích
3	<i>Campanula latifolia L.</i>	zvonek široolistý		C3	C3	nivy Metuje a Olešenky - roztroušeně
4	<i>Carex hartmanii Cajand.</i>	ostřice Hartmanova		C3	C3	horní část svahové louky - mimo PR i OP - ojediněle
6	<i>Cerastium lucorum Schur</i>	rožec velkoplodý		C4a	C4	nivy Metuje a Olešenky - roztroušeně
7	<i>Circaea alpina L.</i>	čarovník alpský		C4a	C4	nivy Metuje a Oleš. - ojediněle v prameniř. plochách
8	<i>Circaea x intermedia Ehrh.</i>	čarovník prostřední			C4	nivy toků, svahová prameniř v lesích - hojně
9	<i>Corydalis cava (L.) Schweigg. et Körte</i>	dymnivka dutá			C4	lesní porost u parkoviště u Jirásk. chaty - do 5 jedinců
10	<i>Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh.</i>	prstnatec májový	§3	C3	C3	louka na svahu na P-břehu Olešenky - roztroušeně
11	<i>Daphne mezereum L.</i>	lýkovec jedovatý		C4a	C3	květn. bučiny, dolní části suť. porostů - roztroušeně
12	<i>Digitalis grandiflora Mill.</i>	náprstník velkokvětý			C4	nivy a dolní části svahů - roztroušeně
13	<i>Dryopteris pseudomas (Wollaston) Holub et Pouzar</i>	kapraď rezavá		C3		svahy nad Olešenkou - ojediněle
14	<i>Galanthus nivalis L.</i>	sněženka podsnežník	§3	C3	C1	niva Metuje v PR, OP - několik trsů
15	<i>Galeobdolon luteum Huds.</i>	pitulník žlutý			C4	svahy nad Olešenkou - relativně hojně
16	<i>Galium boreale L.</i>	svízel severní		C4a	C4	v lučních porostech hojně
17	<i>Lathraea squamaria L.</i>	podbílek šupinatý			C4	nivy Metuje a Olešenky - roztroušeně
18	<i>Leucogon vernalis L.</i>	bledule jarní	§3	C4a	C3	nivy Metuje a Olešeny - na mikrolokalitách hojně
19	<i>Lilium martagon L.</i>	lilie zlatohlávek	§3	C3	C3	květnaté bučiny na svazích nad Metují - roztroušeně
20	<i>Orchis mascula L.</i>	vstavač mužský	§2	C2	C2	střed. část svahové louky - mimo PR i OP - cca 20 jed.
21	<i>Orchis ustulata L.</i>	vstavač osmahlý	§2	C2	C1	střed. část svahové louky - mimo PR i OP - cca 10 jed.
22	<i>Polystichum aculeatum (L.) Roth</i>	kapradina laločnatá		C4a	C3	skalky nad Metují - relativně hojně
23	<i>Polystichum braunii (Spenner) Fée</i>	kapradina Braunova	§2	C2	A2	skalky nad Metují - na mikrolokalitách hojně
24	<i>Primula elatior (L.) Hill.</i>	prvosienka vyšší			C3	nivy toků, dolní č. svah. louky mimo PR, OP - hojně
25	<i>Primula veris L.</i>	prvosienka jarní		C4a	C3	střed. část svahové louky - mimo PR i OP - roztrouš.
26	<i>Rosa pendulina L.</i>	růže převislá			H	les. por. v nivách Met., Oleš. a dol. č. svahů - roztr.
27	<i>Trollius altissimus Crantz</i>	upolín nejvyšší	§3	C3	C2	dolní č. svah. louky mimo PR, OP - roztroušeně, ústup
28	<i>Ulmus glabra Hudson</i>	jilm horský			C4	suťové lesy, nivy - roztroušeně
29	<i>Ulmus minor Mill.</i>	jilm habrolistý		C3	C3	spodní části svahů bučin, suť. lesů - ojediněle
30	<i>Valeriana excelsa Poiret</i>	kozlík výběžkatý		C4a	C4	niva v OP blízko Jiráskovy chaty - ojediněle
31	<i>Valeriana excelsa subsp. sambucifolia (Mikan fil.) Holub</i>	kozlík výběžkatý bezolistý		C4a	C4	nivy Metuje a Olešenky - roztroušeně
32	<i>Viscum album L.</i>	jmelí bílé		C4a	C4	na jedli v bučinách i suť. lesích - hojně

Vysvětlivky:

Vyhláška ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb.

§1 - druh kriticky ohrožený, §2 - druh silně ohrožený, §3 - druh ohrožený

Černý a červený seznam cévnatých rostlin ČR (Procházka et al. 2001)

C1 - taxon kriticky ohrož., C2 - taxon silně ohrož., C3 - taxon ohrož., C4 - vzácnější taxon vyžadující další pozornost (C4a - méně ohrož.)

Přehled vyhynulých, nezvěstných a ohrožených taxonů cévnatých rostlin na území VČ (Faltys 1995)

C1 - taxon kriticky ohrož., C2 - taxon silně ohrož., C3 - taxon ohrož., C4 - vzácnější taxon vyžadující další pozornost (taxon potenc. ohrož. nebo vzácný, sledovaný)

Ve srovnání se soupisy druhů uvedenými v rezervační knize této přírodní rezervace (Krčan 1970, Kučera 1992, Stolínová et Čepa 2000, Gerža 2001) nebylo nalezeno 111 taxonů. Hlavní příčinou tohoto

nesouladu je podstatně větší území předchozích šetření (definice rozsahu území, kde byly průzkumy v letech 1970 – 2001 prováděny - přítomnost druhů vázaných na opuky, vysázené solitery exotických dřevin apod., jasně ukazuje území od Nového Města n.M. až po lesy a louky pod Lipím), ale také krátkodobost floristického průzkumu v roce 2004. V přílohách je pak uvedena tabulka: „V roce 2004 neověřené taxony zjištěné v období od 70. let 20. století do roku 2001“.

Seznam ohrožených taxonů cévnatých rostlin zjištěných v období od 70. let 20. století do roku 2001

latinský název	Krčan	Kuč.	Sto, Če	Ger.	Lokalita	vyhláška	č. č. ČR	č. č. VČ
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C4
<i>Bromus racemosus</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			A2
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C3
<i>Centaurea pseudophrygia</i> C. A. Meyer	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C4
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Mérat	x				údolí Peklo, blíže neurčena		C4a	C4
<i>Epilobium palustre</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena		C4a	C4
<i>Galium rotundifolium</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C4
<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma	x				údolí Peklo, blíže neurčena	§3	C3	C2
<i>Hippochaete hyemalis</i> (L.) Bruhin				X 2001	niva Metuje pod Svoj. vírem	§2	C3	C1
<i>Huperzia selago</i> (L.) Schrank et Mart.		x			údolí Peklo, blíže neurčena	§3	C3	C3
<i>Hypericum montanum</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C3
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena	§1	C1	A1
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena		C4a	C4
<i>Lunaria rediviva</i> L.	x	x			údolí Peklo, blíže neurčena	§3	C4a	C4
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C4
<i>Mimulus guttatus</i> Fischer ex DC.	x				údolí Peklo, blíže neurčena		C3	
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena		C4a	C2
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C3
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	x				údolí Peklo, blíže neurčena			C4
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	x				údolí Peklo, blíže neurčena	§2	C3	C2
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	x				údolí Peklo, blíže neurčena	§3	C3	C3
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	x				údolí Peklo, blíže neurčena	§1	C2	C1
<i>Valeriana dioica</i> L.		x			údolí Peklo, blíže neurčena		C4a	C3

Autoři:

Krčan Krčan K.: Soupis taxonů cévnatých rostlin z Pekelského údolí. - 33 p., ms.

[Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové], 1970.

Kuč Kučera J.: Příspěvek ke květeně údolí Peklo u Nového Města nad Metují. Botanická sekce soukromé ekofirmy Natura. Dobré 1992. - 6 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové], 1992.

Sto, Če Stolinová Š. et Čepa L.: Dílčí zpráva o průzkumu Pekla pro referát ŽP Okresního úřadu v Náchodě. Nové Město nad Metují 2000. - 7 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové], 2000.

Ger Gerža M.: Závěrečná - Natura 2000, Pekelské údolí, H003. - 4 p., ms. [Depon in: AOPK ČR, Praha], 2001.

Gerža M.: Závěrečná - Natura 2000, Pekelské údolí, H028. - 12 p., ms. [Depon in: AOPK ČR, Praha], 2001.

2.2.3.4 Mechorosty přírodní rezervace a jejího ochranného pásma

(zpracováno dle Kopeckého 1957, Hájka 2000)

Přírodní rezervace Peklo zahrnuje hluboko zaříznutá údolí Metuje a Olešenky a přilehlé rokliny. Charakter mechorostů je ovlivněn významnými abiotickými faktory (nadmořská výška dna údolí, sklon svahů, orientace zarostlých ploch vůči horizontální rovině, teplotní inverze, průběh údolí ve směru od severu k jihu, intenzita světelného a tepelného záření, vzdušná a půdní vlhkost), množstvím nahromaděného humusu. Mineralogické složení skal má nepatrný vliv. Na biotitfylitech rostou tytéž druhy jako na fylitech bohatých sericitem (Kopecký 1957). Také vliv orientace skal vůči světovým stěnám je minimální. Hluboké údolí profilu V snižuje na svém dně působení různé expozice na zanedbatelnou míru (Kopecký 1957).

Společenstva mechorostů osidlují několik typů mikrostanovišť:

1. Puklinky a drobné horizontální plošky holých a strmých skal (hojné taxony: *Bryum caespiticium*, *Barbula* sp.)
2. Kolmé stěny balvanů a skal (sklon 70°– 90°), bez znatelnější vrstvičky humusu, vlhká až suchá mikrostanoviště na stinných až mírně osluněných místech (hojný taxon: *Brachythecium velutinum*)
3. Silně vlhké až mokré stinné skalní stěny se sklonem kolem 90° (hojný taxon: *Neckera* sp.)
4. Mokré a kolmé plošky při bázi skal (hojný taxon: *Cratoneurum filicinum*)
5. Mokré, zemité a vodorovné plošky při bázi skal (hojné taxony: *Plagiochila asplenioides*, *Mnium stellare*, *Marchantia polymorpha*, *Climacium dendroides*)
6. Silně skloněné (50°– 80°) až kolmé plošky skal s nepatrnou vrstvičkou humusu, polostinná, k západu obrácená mikrostanoviště (hojné taxony: *Hypnum cupressiforme*, *Tortella tortuosa*)
7. Vlhké horizontální nebo mírně skloněné plošky (5°– 60°) s větší vrstvičkou nahromaděného humusu (hojné taxony: *Dicranum scoparium*, *Hylocomnium splendens*, *Hypnum cupressiforme*)

8. Sušší vodorovné nebo skloněné plošky (od 10° do 45°) se silnou vrstvou půdy s přimíšeným skeletem (hojně taxony: *Atrichum undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Hylocomnium splendens*, *Climacium dendroides*)

Výskyt ohrožených taxonů mechorostů (dle Váňy 1995):

Kriticky ohrožené: *Hypnum imponens*

Ohrožené: *Didymodon spadiceus*, *Eurhynchium striatum*, *Tomethypnum nitens*, *Rhabdoweisia crispata*

Výskyt kriticky ohroženého taxonu mechorostu podle směrnice II o evropsky významných druzích: (POHLOVÁ 2003 - mapování druhů Natura 2000):

***Buxbaumia viridis* – Sikoušek zelený**

Populace druhu *Buxbaumia viridis* byla v roce 2003 opakovaně nalezena na trouchnivější kladě (o délce 4,6 m a průměru cca 22 cm) v počtu 11 a 34 sporogonů (27 zaznamenaných štětů s tobočkami + 7 zaznamenaných štětů bez tobolek) v mozaikovitém porostu acidofilní bučiny (L5.4) se šterbinovou vegetací silikátových skal a drolin (S1.2) (segment 14-11-03-149/153, porost 25D14 pod střední pěšinou). Jako doprovodné mechorosty druhu *Buxbaumia viridis* na trouchnivější kladě rostou *Lophocolea heterophylla* a *Tetraphis pellucida*.

2.2.3.5 Lišejníky přírodní rezervace a jejího ochranného pásma

(citováno: Halda 2000)

Během jara, léta a podzimu v letech 1999 a 2000 byly prováděny sběry lišejníků v údolí Metuje a Olešanky. Dokladový materiál je uložen v herbáři Okresního muzea Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou. Nomenklatura a zkratky autorů jsou převzaty z práce Vězda et Liška (1999).

Ačkoli celkový počet zjištěných druhů lišejníků není příliš vysoký, **značná část druhů patří mezi „vzácné“**. Například druhy *Agonimia allobata*, *Agonimia repeta*, *Anisomeridium nyssaegenum*, *Arthonia muscigena*, *Arthonia spadicea*, *Arthothelium ruanum*, *Bacidia globulosa*, *Bacidia subincompta*, *Bacidina arnoldiana*, *Bacidina inundata*, *Buellia griseovirens*, *Calicium salicinum*, *Graphis scripta*, *Chaenotheca chlorella*, *Chaenotheca xyloxena*, *Lecanora intumescens*, *Macentina abscondita*, *Opegrapha vermicellifera*, *Pertusaria leioplaca*, *Porina leptalea*, *Pyrenula nitida*, *Pyrenula nitidella*, *Ramalina farinacea*, *Scoliciosporum schadeanum* a *Thelocarpon epibolum* patří mezi druhy, které svými zvláštními ekologickými nároky mohou indikovat cenná, zachovalá stanoviště.

Hluboká údolí Metuje a Olešanky společně s téměř původním druhovým složením lesa (převládají buky a habry) na svazích údolí, představují jednu z posledních cenných lokalit vzácných epifytických druhů lišejníků v našem regionu. Rozsáhlé bukové porosty vytvářejí ideální mikroklima pro vzácné lišejníky, které se zde vyskytují v neobvykle velkém množství. Stélky všech sebraných vzorků byly ve velmi dobrém fyziologickém stavu a vyskytovaly se nejen na starších stromech, ale porůstaly např. i mladé habry a buky. Jako příklad může posloužit druh *Pertusaria leioplaca*, v naší republice již vzácný druh lišejníku velmi citlivý na změnu mikroklimatu, který v Pekelském údolí porůstá téměř každý habr nebo buk na březích Metuje. Totéž platí i pro další druhy jmenované výše. Z tohoto hlediska představuje Pekelské údolí přírodní bohatství, jaké nemá jinde v našem regionu období.

Použitá literatura k botanice:

Gerža M. (2001): Závěrečná - Natura 2000, Pekelské údolí, H003. – 4 p., ms. [Depon in: AOPK ČR, Praha].

Gerža M. (2001): Závěrečná - Natura 2000, Pekelské údolí, H028. – 12 p., ms. [Depon in: AOPK ČR, Praha].

Faltys V. (1995): Přehled vyhynulých, nevěstných a ohrožených taxonů cévnatých rostlin na území východních Čech. 24 p., AOPK Pardubice.

Hájek P. (2000): Bryologický průzkum lokality Peklo u Nového Města nad Metují. Průběžná zpráva za rok 2000. - 6 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové].

Halda J. (2000): Lišejníky Pekelského údolí. Závěrečná zpráva výzkumu lišejníků v Pekelském údolí. – 10 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové].

Kopecký K. (1957): Mechorosty na skalách pekelského údolí u Nového Města nad Metují. – Ochrana přírody XII: 134 – 136, Praha.

Váňa J. (1997): Předběžný seznam ohrožených mechorostů České republiky II. Mechy (Bryophyta). Preslia 67: 173 – 180, Praha.

Krčan K. (1970): Soupis taxonů cévnatých rostlin z Pekelského údolí. – 33 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové].

Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. et Štěpánek J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – 928 p., Academia, Praha.

Kučera J. (1992): Příspěvek ke květeně údolí Peklo u Nového Města nad Metují. Botanická sekce soukromé ekofirmy Natura. - 6 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové].

Procházka F., [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda, Praha, 18:1 – 166.

Stolínová Š. et Čepa L. (2000): Dílčí zpráva o průzkumu Pekla pro referát ŽP Okresního úřadu v Náchodě. Nové Město nad Metují 2000. - 7 p., ms. [Depon in: Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Hradec Králové].

Vyhláška ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb., Zákon č. 114/1992 Sb. (ve znění pozdějších předpisů).

Vězda A. et Liška J. (1999): Katalog lišejníků České republiky. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 283 p.

2.2.4 Zoologické poměry s komentářem k ochraně biotopu vybraných druhů

2.2.4.1 Entomologie s komentářem k ochraně (Mikát 2004)

Na základě vlastních výsledků provedených entomologických průzkumů v roce 1996 a 2004 a na základě dalších publikovaných nebo dostupných údajů jsou sestaveny přehledy zvláště chráněných nebo bioindikačně či jinak významných druhů z PR Peklo a jejího ochranného pásma.

A) Přehled zvláště chráněných druhů hmyzu PR Peklo

název druhu (vědecky)	název druhu (česky) (pokud existuje)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	St. ohrožení podle vyhl. č. 395/1992 Sb. a dle červeného seznamu	popis charakteru výskytu druhu (lokality, biotop)
HMYZ – zvláště chráněné druhy, uvedené ve vyhlášce MŽP ČR č. 395/92 Sb.				
<i>Apatura iris</i> (LINNAEUS, 1758)	batolec duhový	starší údaj	§-O	starší publikovaný údaj (ROTTER et KAČÍREK 1985)
<i>Cicindela</i> (s.str.) <i>sylicola</i> DEJEAN in LATREILLE et DEJEAN, 1822	svízník	ojedinelý výskyt	S-O	paseka a požářiště nad pravým břehem Metuje – Mikát leg. 2004
<i>Carabus</i> (<i>Eucarabus</i>) <i>arcensis</i> HERBST, 1784	střevlík	?	§-O	? – Zpráva Bioklubu 2000
<i>Carabus</i> (<i>Eucarabus</i>) <i>scheidleri</i> PANZER, 1799	střevlík Scheidlerův	?	§-O	? – Zpráva Bioklubu 2000
<i>Carabus</i> (<i>Eucarabus</i>) <i>ullrichi</i> ULLRICH GERMAR, 1824	střevlík Ullrichův	?	§-O	? – Zpráva Bioklubu 2000
<i>Carabus</i> (<i>Platycarabus</i>) <i>irregularis</i> FABRICIUS, 1792	střevlík	zřejmě stabilní populace	§-O	údolí Metuje: pravý břeh řeky – úsek U vojáka až strž potoka pod Přibyslaví, Mikát leg., observ. 2003) údolí Metuje: levý břeh řeky – „U jedle“ a okolí potoka v poloze „Valach“ (J. Resl, in litt. 2004) Údolí Olešenky – lesní porost v Zápeklí východně od louky (ochranné pásmo PR – J. Resl, in litt. 2004) Údolí Olešenky – severní svahy pod „Srnčími krchovy“ nad pravým břehem řeky (J. Resl, in litt. 2004). Pravděpodobně se vyskytuje na více místech na vhodných stanovištích v údolích obou řek. Podél Metuje výskyt zasahuje až do Krčína (J. Resl, pers. comm. 2004)
<i>Gnorimus nobilis</i> (LINNAEUS, 1758)	zdobenec zelenavý	zřejmě stabilní populace	§-SO	údolí Metuje (pravý břeh), údolí Olešenky (v ochranném pásmu PR na louce v Zápeklí, na kvetoucích bylinách početný výskyt) – Mikát 1996
HMYZ – významné druhy uvedené ve směrnici EU o stanovištích a druzích (NATURA 2000)				
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (FOURCROY, 1785)	kлінatka rohata	ojedinelý nález	NATURA 2000 (příloha II. a IV)	ojedinelé pozorování v lesním porostu, zřejmě migrující nebo lovicí jedinec – D.Čip observ. 2003
<i>Proserpinus proserpina</i> (PALLAS, 1772)	lišaj pupalový (= chobotnatka pupalková)	ojedinelý nález	NATURA 2000 (příloha IV)	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem Metuje) – Mikát leg. 2004
<i>Maculinea nausithous</i> (BERGSTRÄSSER, 1779)	modrásek bahenní	izolovaná populace	NATURA 2000 (příloha II. a IV)	starší publikovaný údaj (ROTTER et KAČÍREK 1985) i novější údaje z ochranného pásma (louka v Zápeklí) - Mikát leg., observ. 1996, 2004

B) Přehled dalších bioindikačně nebo faunisticky významných druhů hmyzu PR Peklo:

HMYZ – další významné druhy: vážky				
<i>Cordulegaster bidentatus</i> SELYS, 1854	páskovec dvouzubý	pravděpod. trvalá populace	-	louka v Zápeklí nad údolím Olešenky (ochranné pásmo), více lovicích jedinců – D.Čip observ. 2003, vyvoj probíhá zřejmě v Olešence
HMYZ – další významné druhy: síťokřídílí				
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (SCOPOLI, 1761)	strumičnik zlatooký	vhodné podmínky, ale jen ojedinelé zjištění	-	údolí Olešenky – Mikát observ. 1996
HMYZ – další významné druhy: motýli				
<i>Adela ochsenheimerella</i> (HÜBNER, 1813)	adéla jedlová	pravděpod. trvalá populace	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem), údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 2004
<i>Euplocamus anthracinalis</i> (SCOPOLI, 1763)	mol ozdobný	unikátní, velmi početná populace	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem), velmi početný, ale stenotopní výskyt – Mikát leg., observ. 2004
<i>Oecophora bractella</i> (LINNAEUS, 1758)	krásněnka	?	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem) (Mikát leg. 2004)
<i>Teleiodes flavimaculellus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1854)	makadlovka	ojedinelý nález	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 2004

<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)	perleťovec kopřivový	stenotopní vyskyt	-	pouze louka v Zápeklí (ochranné pásmo) – Mikát observ. 2004
<i>Anticlea derivata</i> (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775)	piďalka	ojedinelý nález	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 2004
<i>Eustroma reticulatum</i> (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775)	piďalka	pravděpod. trvalá populace	-	údolí Metuje i Olešenky
<i>Eupithecia immundata</i> (LIENIG et ZELLER, 1846)	piďalka	pravděp. nehojně v závislosti na živné rostlině	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 2004
<i>Hydrelia sylvata</i> (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775)	piďalka	pravděpod. trvalá populace	-	údolí Olešenky (Pecinka), údolí Olešenky(louka v Zápeklí – ochranné pásmo PR) – Mikát, Maršík leg., observ. 2004
<i>Pseudopanthera macularia</i> (LINNAEUS, 1758)	piďalka	velmi početná populace	-	vyskyt (místy velmi početný) na slunných místech po celé PR – např. Mikát observ. 2004
<i>Cerura erminea</i> (ESPER, 1783)	hranostajník bílý	?	-	louka v Zápeklí (ochranné pásmo) – Maršík observ. 2004
<i>Nudaria mundana</i> (LINNAEUS, 1761)	lišejníkovec	?	-	údolí Metuje (levý břeh) – Maršík observ. 2004
<i>Hoplodrina respersa</i> (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775)	můra	v regionu nově se šířící druh	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Maršík leg. 2004
<i>Phlogophora scita</i> (HÜBNER, 1790)	plamenskvmka	?	-	údolí Olešenky(louka v Zápeklí – ochranné pásmo PR) – Maršík observ. 2004
<i>Aetheria bicolorata</i> (HUFNAGEL, 1766)	můra	ojedinelý nález	-	louka v Zápeklí (ochranné pásmo) – Maršík leg. 2004
HMYZ – další významné druhy: dvoukřídli				
<i>Liponeura cinarescens</i> LOEW, 1844	proudomilka		-	larvy v úseku Olešenky v Zápeklí (DUCHAČ 2004)
<i>Liponeura cordata</i> WIMMER, 1916	proudomilka		-	larvy v úseku Olešenky od brodu pod Ženichovým hrobem až k oblasti U Koruny (DUCHAČ 2004)
<i>Megasella brevifemorata</i> SCHM.	hrbilka		-	údolí Metuje – pro Čechy resp. celou ČR zřejmě první publikovaný nález (MARTINEK 1994)
<i>Pegomya ruficeps</i> (ZETT.)	květilka		-	údolí Metuje – pravděpodobně saprofažní, lesní chladnomilný druh (zřejmě reliktní), pro ČR první ověřený údaj o vyskytu (MARTINEK 1994)
<i>Mydaea nubila</i> ST.	moucha		-	údolí Metuje – prvná nález pro území Čech i ČR (MARTINEK 1994)
<i>Phaonia bilincta</i> (ROND.)	moucha		-	údolí Metuje – zřejmě vzácný druh, druhý nález pro území Čech (MARTINEK 1994)
<i>Melinda viridicyanea</i> (R.-D.)	bzučivka		-	údolí Metuje – prvná nález pro území Čech (MARTINEK 1994)
<i>Pollenia amentaria</i> (SC.)	bzučivka		-	údolí Metuje – prvná nález pro území Čech (MARTINEK 1994)
<i>Pollenia pediculata</i> MCQ.	bzučivka		-	údolí Metuje – prvná nález pro území Čech (MARTINEK 1994)
<i>Bellardia vulgaris</i> R.-D.	bzučivka		-	údolí Metuje – prvná nález pro území celé ČR (MARTINEK 1994)
HMYZ – další významné druhy: Brouci				
<i>Carabus</i> spp.	střevlík		-	kromě 4 zvláště chráněných druhů byl na území PR zjištěn vyskyt dalších 11 druhů tohoto rodu (viz komentář).
<i>Cychrus attenuatus</i> (FABRICIUS, 1792)	střevlík	?	-	údolí Metuje – Mikát leg. 1996
<i>Bembidion</i> (<i>Pseudolimnaeum</i>) <i>doderoi</i> GANGLBAUER, 1892	střevlíček	ojedinelý nález	-	Jediný ex. byl nalezen v údolí Olešenky v r. 1996 (J. Jelínek leg.) jako druhý nález pro území Čech (VESELÝ, RESL et TĚTÁL 2002).
<i>Bembidion</i> (<i>Semicampa</i>) <i>schuppelii</i> DEJEAN, 1831	střevlíček	?	-	publikovaný nález (FALTYSOVÁ, MACKOVČIN, SEDLÁČEK a kol. 2002)
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (LINNAEUS, 1758)	střevlíček	?	-	louka v Zápeklí (ochranné pásmo) – Mikát leg. 2004
<i>Amara</i> (<i>Curtonotus</i>) <i>gebleri</i> DEJEAN, 1831	střevlíček	?	-	údolí Olešenky 1995 – Mikát leg.
<i>Siagonium quadricorne</i> KIRBY et SPENCE, 1815	drabčik	?	-	údolí Olešenky – Mikát leg. 1995
<i>Stenus</i> (<i>Parastenus</i>) <i>glacialis</i> HEER, 1838	drabčik		-	JELÍNEK 1999
<i>Syntomium aeneum</i> (P.W.J. MÜLLER, 1821)	drabčik	?	-	údolí Metuje (Pod Zámečkem) – Mikát leg. 1996
<i>Sinodendron cylindricum</i> (LINNAEUS, 1758)	roháček bukový	vitální, početné populace	-	v zachovalých částech celé PR, místy početné – Mikát leg. a observ. 1996, 2004
<i>Denticollis rubens</i> (PILLER et MITTERPACHER, 1783)	kovařík	jediný nález	-	louka v Zápeklí (ochranné pásmo) – jediný ex., Mikát leg. 2004
<i>Ctenicera virens</i> (SCHRANK, 1781)	kovařík	?	-	LAIBNER 1977 (snad i novější nálezy)
<i>Agriotelella picipennis</i> (BACH, 1852)	kovařík	stenotopně na jediné lokalitě, pak početné	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 1996
<i>Eucnemis capucina</i> AHRENS, 1812	-	?	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 2004
<i>Hylis foveicollis</i> (C.G. THOMSON, 1874)	-	?	-	údolí Olešenky (Pecinka) – Mikát leg. 1996
<i>Ptinus subpilosus</i> STURM, 1837	vrtavec	?	-	údolí Metuje (Pod Zámečkem) – Mikát leg. 1996

<i>Dorcatoma punctulata</i> MULSANT et REY, 1864	červotoč	pravděp. difúzně po celé PR	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem) i Olešenky (např. Pecinka) – Mikát leg. 1996, 2004
<i>Ostoma ferruginea</i> (LINNAEUS, 1758)	-	pravděp. difúzně po celé PR	-	údolí Metuje i Olešenky, – Mikát leg., observ. 1996, 2004
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	pestrokrovečník	pravděp. difúzně po celé PR	-	V zachovalých částech celé PR, místy početně – Mikát leg. a observ. 1996, 2004
<i>Cychramus luteus</i> (FABRICIUS, 1787)	lesknáček	vítální, početné populace	-	údolí Metuje i Olešenky, hlavně na kvetoucích udatnách – Mikát leg., observ. 1996, 2004
<i>Cychramus variegatus</i> (HERBST, 1792)	lesknáček	mnohem vzácněji než <i>C. luteus</i>	-	louka v Zápeklí (ochranné pásmo), Mikát leg. 2004
<i>Ipidia binotata</i> REITTER, 1875	lesknáček	pravděp. především na jedlích difúzně po celé PR	-	údolí Metuje i Olešenky na více místech – Mikát leg., observ. 1996, 2004
<i>Ischnomera cinarescens cinarescens</i> (PANDELLE, 1867)	stehenáč	jediný nález	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem), jen jediný nález – Mikát leg. 2004
<i>Abdera (Carida) flexuosa</i> (PAYKULL, 1799)	lenec	ojetiněly nález, ale pravděp. na více místech podél břehů toků	-	pravý břeh Metuje (jz. od Svojanova víru, v houbách (<i>Inonotus radiatus</i>) na pobřežních olších – Mikát leg. 2004
<i>Melandrya caraboides</i> (LINNAEUS, 1761)	lenec	jen 2 nálezy	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem) – Mikát leg. 2004
<i>Pseudocistela ceramboides</i> (LINNAEUS, 1758)	květomil	ojetiněly nález	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem), jediný nález – Mikát leg. 2004
<i>Cerambyx scopoli</i> FÜESSLY, 1775	tesařík	ojetiněly nález	-	údolí Metuje (paseka a požářiště nad pravým břehem) – Mikát leg. 2004

Komentáře k uvedeným druhům:

a) VÁŽKY (ODONATA)

V PR Peklo přicházejí do úvahy prakticky pouze druhy tekoucích vod. Výskyt několika druhů v roce 2003 zaznamenal D.Číp.

Gomphidae (klínatkovití)

***Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) – klínatka rohatá (NATURA 2000, příl. II, IV)**

Larvy klínatky rohaté jsou vázány na písčité dna proudných úseků řek a potoků s vyšším obsahem kyslíku, vývoj je víceletý, asi 3 až 4letý. Důležitá je přítomnost nezabahněných a vegetací nezarostlých míst se slabými nánosy naplaveného detritu. V Evropě má tento druh již jen ostrůvkovité rozšíření. V ČR patří mezi nejvýznamnější oblasti výskytu tohoto druhu Dolní Poorličí a Jaroměřsko. V PR Peklo byl dosud zastížen jediný ex. v lesním komplexu (zřejmě lovící nebo migrující jedinec – D.Číp observ. 2003), možnost vývoje v Metuji nebo Olešence však nelze vyloučit. Pro zachování případného výskytu je nutné udržet parametry vod alespoň v stávající kvalitě, **vhodné by zřejmě bylo prosvětlit některé úseky nivy Olešenky.**

***Cordulegaster bidentatus* SELYS, 1854 – páskovec dvouzubý**

Tento druh žije u čistých podhorských a horských potoků a pramenišť. Larvy vyžadují trvale proudící vodu s písčným dnem a detritem, nutná je rozmanitost dna potoků a říček (střídání pískových lavic, prohlubní a mělčin). V rámci Královéhradeckého kraje je výskyt tohoto druhu doložen z Orlických hor, Broumovska a z PR Peklo. Vhodných stanovišť v horských a podhorských oblastech bude pravděpodobně více, avšak podrobnější průzkum nebyl proveden. Ochrana druhu spočívá v zachování přirozených úseků vodotečí, ochranou jejich vody před znečištěním. V roce 2003 pozoroval více lovících jedinců nad loukou v Zápeklí nad údolím Olešenky (ochranné pásmo PR) D.Číp. (Číp, pers. comm., 2004). Vývoj larev probíhá zřejmě v Olešence.

Sít'okřídílí (*Planipennia*)

***Osmylus fulvicephalus* (SCOPOLI, 1761) - strumičník zlatooký**

Bioindikačně významný, lokální a dosti vzácný druh. Larvy žijí v čistých tekoucích horských a podhorských potocích. Druh je ohrožen zejména znečištěním vody, a to jak chemikáliemi, tak změnou saprobity. Stanoviště mizí i v důsledku regulací a meliorací, neboť neosidluje toky s nepřirozenými prefabrikovanými břehy (vyžaduje písčité nánosy a litorál). **Ochrana druhu spočívá v důsledné ochraně stanovišť, při úpravách malých vodních toků je třeba zachovávat nebo obnovit litorály a podporovat různorodost proudných poměrů v korytě.** Přestože má strumičník v PR Peklo vhodné podmínky, byl zatím nalezen pouze jednou v roce 1996.

b) MOTÝLI (LEPIDOPTERA)

Z PP Peklo existuje jen velmi málo publikovaných údajů, fauna motýlů nebyla dosud podrobněji studována. Několik druhů je podchyceno ve zprávě o entomologickém výzkumu v roce 1996 (MIKÁT 1996). V roce 2004 se započalo s intenzivnějším výzkumem tohoto řádu (F.Fiala, L.Maršík, M.Mikát). Podle průběžných záznamů je dosud podchycen výskyt 240 druhů. Významnější nálezy jsou zde komentovány. Vědecké názvosloví je použito podle Katalogu motýlů (Lepidoptera) Čech (NOVÁK et LIŠKA 1997).

*Adélovití (Adelidae)***Adela ochsenheimerella (HÜBNER, 1813) – adéla jedlová**

Drobný, ale pestrý a nápadný motýl. Indikátor přirozených lesních porostů se zastoupením jedle. V PR Peklo byl zjištěn jak v údolí Metuje, tak pod suťoviskem Pecínka.

*Molovití (Tineidae)***Euplocamus anthracinalis (SCOPOLI, 1763) – mol ozdobný**

Barevně nápadný, ve východních Čechách jen velmi lokálně a vzácně se vyskytující teplomilný druh s vývojem v trouchnivém dřevě a stromových houbách.

V PR Peklo v r. 2004 byly opakovaně pozorovány stovky až tisíce za dne aktivních ex. na úzce vymezeném stanovišti (osluněné světlině na okraji požářiště s dostatkem tlející dřevní hmoty) nad pravým břehem Metuje (okraj požárem poškozeného jedlobukového porostu), což lze považovat za velmi výjimečný výskyt.

*Krásněnkovití (Oecophoridae)***Oecophora bractella (LINNAEUS, 1758) – krásněnka**

Esteticky pozoruhodný motýl s vývojem v trouchnivém dřevě, z regionu jen málo údajů o výskytu. V PR Peklo nalezeny 2 ex. v r. 2004 na světlině nad pravým břehem Metuje (okraj požárem poškozeného jedlobukového porostu).

*Makadlovkovití (Gelechiidae)***Teleiodes flavimaculellus (HERRICH-SCHÄFFER, 1854) – makadlovka**

Ve středoevropském kontextu vzácný lesní druh (pro velkou podobnost s nejbližšími příbuznými druhy pravděpodobně i přehlížený). Z Královéhradeckého kraje dosud chybí publikované údaje o jeho výskytu, vzácný je i v sousedních regionech (cf. ŠUMPICH 2001). Vývoj doložen na kaštanu (*Castanea sativa*), u nás pravděpodobně na buku a dubu (ELŠNER, HUEMER et TOKÁR 1999). V PR Peklo jediný nález v r. 2004 (Mikát leg.) pod suťoviskem Pecínka, determinace byla potvrzena rozbořem a studiem kopulačních orgánů.

*Babočkovití (Nymphalidae)***Apatura iris (LINNAEUS, 1758) - batolec duhový (Š-O)**

Nápadný, esteticky působivý druh („barvoměnka duhová“), v ČR plošně rozšířený s výjimkou zcela odlesněné krajiny a velkých, intenzivně obhospodařovaných zemědělských celků. Vývoj housenek probíhá na vrbách, především na vrbě jívě (*Salix caprea*), vrbě popelavé (*Salix cinerea*), vrbě ušaté (*Salix aurita*) a vrbě křehké (*Salix fragilis*). Z území Pekla je jeho výskyt publikován v souborné práci o motýlech Orlických hor a Podorlicka (ROTTER et KAČÍREK 1985). Druh není sice bezprostředně ohrožen (mezi zvláště chráněné druhy patří spíše z estetických důvodů), v lesních celcích **je však žádoucí podpořit jeho výskyt ponecháváním spontánně rostoucích „měkkých dřevin“ v lesních pláštích, podél komunikací a v průsecích.**

Brenthis ino (ROTTEMBURG, 1775) - perletovec kopřivový

Typický motýl vlhkých až mezofilních podhorských luk, příklad druhu, u něhož lze poslední dobou pozorovat plošné šíření i nárůst početnosti populací (u naprosté většiny denních motýlů lze konstatovat opačné trendy). Výskyt byl zjištěn v r. 2004 v ochranném pásmu PP (louka Zápekli).

*Lišajovití (Sphingidae)***Proserpinus proserpina (PALLAS, 1772) - lišaj pupalkový (NATURA 2000, příl. IV)**

Esteticky pozoruhodný noční motýl s velmi kolísající početností výskytu. Tento relativně vzácný druh se vyvíjí např. na vrbce úzkolisté (*Chamerion angustifolium*), pupalkách (*Oenothera* spp.) a kyprejci obecném (*Lythrum salicaria*) na výslunných místech, často druhotných – lesní okraje, ruderaly, pískovny a lomy. Z oblasti Podorlicka a Novoměstska je znám relativně krátce (MARŠÍK 1995). V PR Peklo byl nalezen pouze jednou (Mikát leg., 2004) na pasece a požářišti nad pravým břehem Metuje. Toto výslunné a disturbované stanoviště plně odpovídá (ač jenom dočasně) nárokům tohoto druhu.

*Modráskovití (Lycaenidae)***Maculinea nausithous (BERGSTRÄSSER, 1779) - modrásek bahenní (NATURA 2000, příl. II, IV)**

Myrmekofilní druh, vývoj housenek do čtvrtého instaru probíhá v květenstvích totenu lékařského (*Sanguisorba officinalis*), po té jsou adoptovány mravenci, hlavním hostitelským mravencem je *Myrmica rubra* (BENEŠ, KONVIČKA et al. 2002). Ve srovnání s příbuzným druhem *Maculinea teleius* je modrásek bahenní schopen osídlovat širší spektrum biotopů (BENEŠ, KONVIČKA et al. 2002), což souvisí s ekologicky více plastickým a odolnějším druhem hostitelského mravence (který snáší i strojové sekání luk). Základní přehled o rozšíření v rámci ČR včetně Královéhradeckého kraje podává síťová mapa rozšíření (BENEŠ, KONVIČKA et al. 2002). Podobně jako u druhu *M. teleius* je oblast Podorlicka jedním z nejvýznamnějších areálů v rámci celé ČR, které druh recentně obývá. Modrásek bahenní obývá různé typy vlhkých lučních stanovišť s výskytem totenu lékařského.

Výskyt modráška bahenního v lokalitě Peklo byl publikován (ROTTER et KAČÍREK 1985) v souborné práci o motýlech Orlických hor a Podorlicka. **V současnosti se však zřejmě vyskytuje pouze na izolovaném stanovišti na louce v Zápekli (ochranné pásmo PR) – Mikát leg. a observ. 1996, 2004. Management tohoto území (sekání louky, vyřezávání náletu) bude nutné dořešit nejen vzhledem k výskytu tohoto druhu, ale i vzhledem k výskytu dalších vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů.**

*Píd'alkovití (Geometridae)***Anticlea derivata (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775) – píd'alka**

Ve východních Čechách velmi lokální druh lesostepních strání a výslunných křovinatých stanovišť. Vývoj na listech a květech růží (*Rosa* spp.). V PR Peklo jediný netypický nálezy v r. 2004 (Mikát leg.) pod suťoviskem Pecínka.

***Eustroma reticulatum* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775) – píďalka**

Lokální, nehojný druh zachovalých podhorských porostů (bučin, suťových lesů) s vývojem na netýkavce nedůtklivé. V PR Peklo několik nálezů v r. 1996 a 2004.

***Eupithecia immundata* (LIENIG et ZELLER, 1846) – píďalka**

Lokální, nehojný až vzácný druh, monofágně vázaný na samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), housenka vyžírá plody živné rostliny. V PR Peklo zatím jediný nálezy pod suťoviskem Pecínka (Mikát leg. 2004)

***Hydrelia sylvata* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775) – píďalka**

Nehojný až vzácný druh s výskytem spíš na chladnějších a vlhčích stanovištích. Vývoj především na olších. Několik nálezů na louce v Zápeklí a na Pecínkou (Maršík observ. 2004)

***Pseudopanthera macularia* (LINNAEUS, 1758) – píďalka**

Lokální, místy zcela chybějící (např. ve východní Polabí) druh, nápadný svým žlutočerně tygrovaným zbarvením. Obývá lesostepní stanoviště, paseky, lesních lemy a podobné biotopy, vyvíjí se zejména na hluchavkovitých rostlinách (např. hluchavkách, čistcích a mátách).

V PR Peklo se vyskytuje místy velmi početně na osluněných stanovištích (paseky, okraje cest apod.) a je při své denní aktivitě nejnápadnějším motýlem celé rezervace.

Hřbetozubcovití (Notodontidae)

***Cerura erminea* (ESPER, 1783) – hranostajník bílý**

Nehojný druh lužních porostů. Ojedinělý nálezy na louce v Zápeklí (ochranné pásmo PR, Maršík leg. 2004).

Přástevníkovití (Arctiidae)

***Nudaria mundana* (LINNAEUS, 1761) – lišejníkovec**

Velmi lokální a všeobecně vzácný petrofilní druh, jehož housenky žijí na lišejnících, a to převážně na skalách a kamelech. Okolí Nového Města nad Metují patří k oblastem, kde se tento druh jednotlivě, ale opakovaně nalézá (zřejmě v souvislosti s dostatkem opukových skal a staveb), směrem do Polabí druh vzácně vyznívá (PR Zbytka, Hradec Králové-Svinary). V PR Peklo byl zjištěn v údolí Metuje (levý břeh, Maršík observ. 2004).

Můrovití (Noctuidae)

***Hoplodrina respersa* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775) – můra**

Druh vázaný na bezlesá stanoviště, kamenité a skalnaté strání a podobné biotopy. V oblasti Podorlicka a Novoměstska je zjišťován teprve v několika posledních letech (L.Maršík, F.Fiala – vlastní dosud nepublikované údaje) a zřejmě se v tomto regionu v současnosti šíří. V PR Peklo byl zjištěn zatím jediný ex. v údolí Olešenky (pod suťoviskem Pecínka, Maršík leg. 2004).

***Phlogophora scita* (HÜBNER, 1790) - plamenoskvrnka**

Nehojný lesní podhorský polyfágní druh. Ojedinělý nálezy na louce v Zápeklí (ochranné pásmo PR, Maršík leg. 2004). Ojedinělý nálezy na louce v Zápeklí (ochranné pásmo PR, Maršík leg. 2004).

***Aetheria bicolorata* (HUFNAGEL, 1766) – můra**

Nehojný a lokální druh sušších lesostepních stanovišť. Ojedinělý nálezy na louce v Zápeklí (ochranné pásmo PR, Maršík leg. 2004).

c) DVOUKŘÍDLÍ (DIPTERA)

V roce 2003 nalezl v dolním úseku Olešenky V.Ducháč larvy proudomilek (Diptera: Blephariceridae) (DUCHÁČ 2004). Larvy těchto proudomilek jsou významné bioindikační druhy čistých proudících vod (xenooligosaprobity, příp. i lepší beta-mezosaprobity vod horských a podhorských toků – DUCHÁČ 2004). Autor nálezů kromě bioindikačního významu vyzdvihuje i význam faunistický – z území Čech mu nejsou mu po roce 1945 známy žádné novější nálezy.

Blephariceridae (proudomilkovití)

***Liponeura cinarescens* LOEW, 1844**

Úsek Olešenky v Zápeklí.

***Liponeura cordata* WIMMER, 1916**

Úsek Olešenky od brodu pod Ženichovým hrobem až k oblasti U Koruny.

Základním pramenem pro poznání fauny dvoukřídých je však práce V.Martinka o fauně lesních dipter údolí Metuje (MARTINEK 1994). Autor v roce 1991 studoval společenstvo vyšších dvoukřídých v zalesněném údolí Metuje metodikou zemních a závěsných pastí s návnadou. Během výzkumu zjistil výskyt 104 druhů této skupiny. Byly nalezeny významné druhy saprofágní, mykofágní, koprofágní, nekrofágní, predátoři i paraziti. Na základě analýzy výsledků hodnotí lokalitu z hlediska dipterocenózy jako druhově bohatou a antropicky podstatněji nenarušenou. V závěru práce apeluje na zajištění ochrany tohoto území. Řada nalezených druhů se vyznačuje relativní chladnomilností (pravděpodobně jde o postglaciální reliktní druhy). V případě několika zjištěných druhů se jednalo (dle interpretace autora) o prvonálezy pro území Čech nebo celé České republiky.

Phoridae (hrbilkovití)

***Megaselia brevipemorata* SCHMITZ - hrbilka**

Pro Čechy resp. celou ČR zřejmě první publikovaný nález.

Anthomyiidae (květilkovití)

***Pegomya ruficeps* (ZETT.) - květilka**

Pravděpodobně saprofágní, lesní chladnomilný druh (zřejmě reliktní), pro ČR první ověřený údaj o výskytu.

Muscidae (mouchovití)

***Mydaea nubila* STEIN, 1919**

Prvonaález pro území Čech i ČR.

***Phaonia bitincta* (RONDANI, 1866)**

Zřejmě vzácný druh, druhý nález pro území Čech.

Calliphoridae (bzučivkovití)

***Bellardia vulgaris* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) - bzučivka**

Prvonaález pro území celé ČR.

***Melinda viridicyanea* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) - bzučivka**

Prvonaález pro území Čech.

***Pollenia amentaria* (SCOPOLI, 1763) - bzučivka**

Prvonaález pro území Čech.

***Pollenia pediculata* MACQUART, 1834 - bzučivka**

Prvonaález pro území Čech.

d) BROUCI (COLEOPTERA)

Fauna brouků PR Peklo je podrobněji studována zejména od 2. poloviny 90 let 20. století. V roce 1996 vypracoval pro RŽP OKÚ v Náchodě na základě svých nálezů přehled 111 zjištěných druhů M. Mikát (MIKÁT 1996). Některými skupinami (střevlíkovití, tesaříkovití) se v PR průběžně zabývá skupina regionálních entomologů, sdružená v Bioklubu při městském muzeu v Novém Městě nad Metují. V roce 2004 prováděl opět výzkum brouků (zaměřený především na arborikolní druhy) M. Mikát. Předběžně je podchycen výskyt asi 250 druhů brouků. Publikovaných údajů je málo a týkají se pouze jednotlivých druhů. Vědecké názvosloví je použito podle JELÍNKA (1993)

Carabidae (střevlíkovití)

***Cicindela (s.str.) sylvicola* DEJEAN in LATR. et DEJEAN, 1822 - 90. svižník (§-O)**

Druh písčín a světlých borových porostů na písčitém podloží, v Královéhradeckém kraji na vhodných stanovištích ojedinělý až hojný výskyt. Může přežívat v i intenzivně obhospodařovaných lesích, pokud jsou v porostech osluněné písčité světliny, paseky a lesní cesty.

V PR Peklo jen ojedinělý nález (paseka a požářiště nad pravým břehem Metuje).

Carabidae (střevlíkovití)

***Carabus (Eucarabus) ullrichi ullrichi* GERMAR, 1824 - střevlík Ullrichův (§-O)**

V severovýchodních Čechách (vč. Královéhradeckého kraje) se vyskytuje nominální poddruh *Carabus ullrichi ullrichi* GERMAR 1824 (HŮRKA 1996). Epigeický predátor, v Královéhradeckém kraji žije lokálně především na teplejších vlhkých lokalitách lužního charakteru na slínovitém podloží (vyhýbá se např. rozsáhlým oblastem borových lesů na štěrko-pískovém podloží na Hradecku a Týništsku). Tato preference vápnitého podloží není absolutní, jak dokládají např. mnohé nálezy z pískovcových oblastí v CHKO Broumovsko. V PR Peklo zjištěn metodikou odchytu do zemních pastí (Zpráva Bioklubu 2000).

***Carabus (Eucarabus) scheidleri* PANZER, 1799 - střevlík Scheidlerův (§-O)**

Epigeický predátor, žijící na lesních i nelesních stanovištích (polní biotopy, louky, pastviny). Královéhradeckém kraji s nerovnoměrným výskytem v nižších a středních polohách. V severovýchodních Čechách (vč. Královéhradeckého kraje) se vyskytuje poddruh *Carabus scheidleri helleri* GANGLBAUER, 1892 (HŮRKA 1996). V PR Peklo zjištěn metodikou odchytu do zemních pastí (Zpráva Bioklubu 2000).

CARABUS (PLATYCARABUS) IRREGULARIS FABRICIUS, 1792 - STŘEVLÍK (§-O)

Reliktní druh, indikátor původních lesních porostů. V Čechách (vč. Královéhradeckého kraje) se vyskytuje nominální poddruh *Carabus irregularis irregularis* FABRICIUS, 1792 (HŮRKA 1996).

Epigeický predátor, v Královéhradeckém kraji známý pouze z PR Peklo a okolí Nového Města na Metují (až po Krčín – J. Resl, pers. comm. 2004), V PR Peklo je doložen jeho recentní výskyt v údolí Metuje i Olešenky (Zpráva Bioklubu 2000, J. Resl, in litt. 2004, Mikát leg. a observ. 2003).

Protože byl tento druh na území Královéhradeckého kraje zatím zjištěn pouze v PR Peklo (a na úsecích Metuje pod PR) měl by mít statut prioritního druhu při stanovování zásad ochrannářského managementu i lesního hospodaření v PR. Vyžaduje trvalou přítomnost ležících a na zemi trouchnivějících padlých kmenů, které hromadně využívá pro přezimování a aestivaci. Velký podíl porostů v PR Peklo by měl být nasměrován k samovolnému

vývoji. V hospodářských porostech by bylo žádoucí ponechávat alespoň místně skupiny starých stromů včetně padlých kmenů.

***Carabus (Eucarabus) arcensis arcensis* HERBST, 1784 - střevlík (§-O)**

Euroasijský druh, v Čechách (vč. Královéhradeckého kraje) se vyskytuje nominální poddruh. Epigeický predátor, žijící na nelesních stanovištích (louky, pastviny, vřesoviště, rašeliniště) i v lesích.

Populace žijící v lesích nejsou přímo ohroženy (mohou přežívat i v hospodářských lesích). Při vodohospodářských úpravách mohou být ohroženy některé početné lokální populace, jejichž výskyt je v hospodářských lesích koncentrován do úživnějších, vlhčích míst (nivy podél lesních toků, lesní mokřiny).

***Carabus spp.* – střevlík (přehled dalších nalezených druhů)**

Kromě uvedených zvláště chráněných druhů bylo v PR Peklo nalezeno dalších 11 druhů tohoto rodu, především metodikou zemních pastí (Výzkum bioklubu 2000). Výskyt celkem 15 druhů rodu *Carabus*, vesměs významných epigeických predátorů v PR Peklo je ukazatelem zachovalosti přírodního prostředí lokality.

***Carabus (Archicarabus) nemoralis* O.F. MÜLLER, 1764 - střevlík hajní**

***Carabus (Chaetocarabus) intricatus* Linnaeus, 1761 – střevlík vrásčitý**

***Carabus (Chrysocarabus) auronitens* FABRICIUS, 1792 – střevlík zlatolesklý**

***Carabus (Megodontus) violaceus* LINNAEUS, 1758 – střevlík fialový**

***Carabus (Oreocarabus) glabratus* PAYKULL, 1790 – střevlík hladký**

***Carabus (Oreocarabus) hortensis* LINNAEUS, 1758 – střevlík zahradní**

***Carabus (Orinocarabus) linnaei* PANZER, 1810 – střevlík Linného**

***Carabus (Procrustes) coriaceus* LINNAEUS, 1758 – střevlík kožitý**

***Carabus (s.str.) cancellatus* ILLIGER, 1798 – střevlík měděný**

***Carabus (s.str.) granulatus* LINNAEUS, 1758 – střevlík zrnitý**

***Carabus (Tomocacabus) convexus* FABRICIUS, 1775 – střevlík**

***Cychrus attenuatus* (FABRICIUS, 1792) - střevlík**

Středoevropský nehojný druh podhorských a horských lesů, epigeický predátor.

***Bembidion (Pseudolinnaeum) doderoi* GANGLBAUER, 1892 - střevlíček**

Převážně podhorský, v Čechách velmi vzácný druh, žijící nejčastěji na zastíněných šterkových březích vod, též v periodicky bezvodých, temných stržích (HŮRKA 1996). Jediný ex. byl nalezen v údolí Olešenky v r. 1996 (J.Jelínek leg.) jako druhý nález pro území Čech (VESELÝ, RESL et TĚTÁL 2002).

***Bembidion (Semicampa) schuppelii* DEJEAN, 1831 – střevlíček**

Převážně podhorský, v Čechách velmi vzácný a velmi lokální druh vlhkých až velmi vlhkých stanovišť (lesní strže, břehy vod) (HŮRKA 1996). Výskyt v PR byl publikován (FALTYSOVÁ, MACKOVČIN, SEDLÁČEK a kol. 2002).

***Panagaeus cruxmajor* (LINNAEUS, 1758) – střevlíček**

V ČR nehojný druh vlhkých nezastíněných nebo polozastíněných stanovišť (HŮRKA 1996). Pouze ojedinělý nález na okraji louky v Zápeklí (ochranné pásmo PR Peklo).

***Amara (Curtonotus) gebleri* DEJEAN, 1831 – střevlíček**

Ojedinělý, lokální druh častěji nalézáný v podhůří. V údolích podhůří Orlických hor zřejmě častější (např. údolí Zdobnice a Říčky u Pěčina, opakované nálezy). V PR Peklo nalezen v údolí Olešenky (1996) a v roce 2004 dosti početně (podle předběžného určení) na louce v Zápeklí (ochranné pásmo PR) ve smyku vyšší mokřadní vegetace (*Cirsium oleraceum* apod.).

Drabčíkovití (Staphylinidae)

***Stenus (Parastenus) glacialis* HEER, 1838 – drabčík**

Vzácný druh nalézáný na vlhkých místech pod listím a mechem, z lokality jediný publikovaný nález (JELÍNEK 1999).

***Syntomium aeneum* (P.W.J.MÜLLER, 1821) – drabčík**

Lokální druh, žijící v hlubokých humózních stinných půdách, ve vrstvách vlhkého listí, v trouchnivých padlých kmenech a na podobných místech. Ojediněle nalezen v r. 1996 v údolí Metuje (Pod Zámečkem).

***Siagonium quadricorne* KIRBY et SPENCE, 1815 – drabčík**

Poměrně vzácný druh, nalézáný pod kůrou čerstvě padlých nebo pokácených listnatých stromů. V údolí Olešenky byl v r. 1996 nalezen na svozišti klád pod vlhkou kůrou javoru kleny (*Acer pseudoplatanus*)

Lucanidae (roháčovití)

***Sinodendron cylindricum* (LINNAEUS, 1758) – roháček bukový**

Vývoj v trouchnivém dřevě listnatých stromů v podhorských a horských lesích. V PR Peklo jeden z nejtýpějších a nejvýznamnějších arborikolních brouků, osídluje i málo osluněná stojící torza buků. V PR celém území v zachovalých bukových porostech je hojný.

Vrubounovití (Scarabaeidae)

***GNORIMUS NOBILIS* (LINNAEUS, 1758) - ZDOBENEC ZELENÁVÝ (§-SO)**

Nápadný druh horských a podhorských listnatých lesů. Larvy se vyvíjejí v trouchnivém dřevě různých listnatých dřevin, především však buků. Dospělí brouci se koncentrují na lesních světlinách a loukách, kde navštěvují vyšší kvetoucí byliny (udatna, tužebník, mříčkovité aj.).

V Královéhradeckém kraji se vyskytuje vzácně a jednotlivě, v podhorských oblastech místy hojněji. Prioritní pro tento druh je ochrana podhorských bukových porostů s vybranými místy určenými k samovolnému vývoji, v běžných hospodářských lesích s ponechanými stromy nebo skupinami stromů až do stádia rozpadu. Velmi

žádoucí je přítomnost lesních luk a světlín, alespoň část dne osluněných, s kvetoucími bylinami (udatna, tužebník jilmolistý, miřkovité aj.), kam zaletují dospělí brouci za účelem obživy a rozmnožování. V r. 1996 byl tento zdobenec pozorován ojediněle v údolí Metuje (pravý břeh). Velká koncentrace výskytu (desítky imag) byla pozorována 31.7.1996 ve spodní části louky nad Olešenkou (ochranné pásmo PR - Mikát observ.).

Elateridae (kovaříkovití)

Agriotella picipennis (BACH, 1852) – kovařík

V regionu poměrně vzácný druh se speciálními ekologickými nároky. Vyskytuje se zpravidla na osluněných lesních okrajích, na skalnatých svazích (epigenetická kaňonovitá údolí), kde v tenké vrstvě půdy žijí larvy. Na lokalitě pozorován jen jednou - hojný výskyt imag na vegetaci v okolí suťoviska (Pecinka, 21.6.1996).

Ctenicera virens (SCHRANK, 1781) – kovařík

Středoevropský druh, v ČR žije na světlínách, loukách a pasekách v zóně podhorských a horských lesů. Karnivorní larva se vyvíjí ve vlhčí půdě, v hrabance a pod mechem. Lokální, dnes už vzácný druh (LAIBNER 2000). Z území PR („Peklo na Metuji“) publikoval výskyt LAIBNER (1977).

Denticollis rubens (PILLER et MITTERPACHER, 1783) – kovařík

Lokální druh podhorských a horských lesů. Karnivorní larva žije v trouchnivém dřevě listnáčů i jehličnanů. Zatím jediný nálezy v r. 2004 na okraji louky v Zápeklí (ochranné pásmo PR Peklo).

Eucnemidae

Eucnemis capucina AHRENS, 1812

Hylis foveicollis (C.G.THOMSON, 1874)

Oba druhy (ač patří v rámci své čeledi k nejrozšířenějším) lze hodnotit jako indikátory přirozených lesů. V PR Peklo byly nalezeny pouze jednou v lokalitě Pecinka.

Ptinidae (vrtavcovití)

Ptinus subpillosus STURM, 1837 – vrtavec

Ve východních lokální a vzácný druh, známý jen z několika málo dalších nálezů (zpravidla ze zachovalých porostů v MCHÚ). Na lokalitě "Pod Zámečkem" byli pozorováni přezimující dospělci pod šupinami kůry javoru kleny (*Acer pseudoplatanus*).

Anobiidae (červotočovití)

Dorcatoma punctulata MULSANT et REY, 1864 – červotoč

Ve východních Čechách lokální podhorský druh s vazbou na stromové houby. Z regionu znám jediný další nálezy (Žamberk). V PR Peklo byl zatím nalezen na třech místech

Cleridae (pestrokrovečnickovití)

Tillus elongatus (Linnaeus, 1758) – pestrokrovečník

Parazitický druh, napadající především larvy červotočů rodu *Ptilinus*, hojnější pouze ve starých zachovalých listnatých porostech, starých stromořadích a v podobných biotopech. V PR Peklo žije rozptýleně v celém území, ve větším množství byl pozorován v nejzachovalejších porostech (Pecinka, okraj paseky a požářiště nad pravým břehem Metuje) na osluněných kmenech a torzech buků.

Nitidulidae (lesknáčkovití)

Cychramus luteus (FABRICIUS, 1787) – lesknáček

Mykofágní druh, imaga na lokalitě pozorována v nápadné koncentraci především na kvetoucích udatnách (*Aruncus*). MAREK (1977) uvádí z Orlických hor řadu lokalit a hodnotí jeho výskyt jako velmi hojný. JELÍNEK (1998) jej v Orlických horách opět uvádí z několika lokalit. V regionu Orlických hor a Podorlicka typický druh pro říční údolí (Metuje, Zdobnice, Říčka), kde se sezónně hojně objevuje na květech (*Aruncus*) a na podzim na houbách (*Armillaria*).

Cychramus variegatus (HERBST, 1792) – lesknáček

V Čechách velmi lokální a vzácný druh. Podhůří Orlických hor (zejména zaříznutá údolí řek se zachovalými porosty - údolí Olešanky, Bělé, Zdobnice, Říčky) představuje důležité refugium tohoto druhu (cf. JELÍNEK 1998). Mykofágní druh, vývoj probíhá v plodnicích václavky (*Armillaria mellea*). Zatím pouze dva nálezy v r. 2004 v okolí louky v Zápeklí (ochranné pásmo PR).

IPIDIA BINOTATA REITTER, 1875 – LESKNÁČEK

Vzácný druh zachovalých až pralesních porostů bukového vegetačního stupně. Mykosaprofágní druh (vývoj na myceliích v tlejícím dřevě). V PR Peklo byly sbírány a pozorovány desítky imag na svozišti jedlových klád (1996) i na stojících, odumírajících jedlích na více místech PR, za dne pod kůrou, v noci aktivující. Podle nálezů lze předpokládat, že druh je rozšířen po celé lokalitě. Od devadesátých let 20. stol. byl druh sbírán častěji i na více lokalitách v Orlických horách (Bukačka, Julinčino údolí, Čihák a další lokality). **Ochrana tohoto druhu závisí na zachování jedlobukových porostů pokud možno pralesního charakteru s dostatkem odumírajících stromů, především jedlí. Na jižně exponovaných svazích nad Olešenkou (konkrétně např. v prostoru Kozí hřbet – Pecinka) vlivem nadměrného přezvěření téměř nedochází k obnově jedle a tím se mění druhová skladba i porostů ponechaných k samovolnému vývoji. Pro znovuzavedení jedle do těchto pralesovitých porostů bude nutné buď radikálně omezit stavy zvěře, nebo zajistit obnovu jedlí v oplocenkách.**

Oedemeridae (stehenáčkovití)

***Ischnomera cinarescens cinarescens* (PANDELLÉ, 1867) – stehenač**

Vzácný (byť pro velkou podobnost s nejpříbuznějšími druhy možná i přehlížený) druh. Vývoj probíhá v trouchnivém dřevě listnatých dřevin. V Královéhradeckém kraji nebyl dosud nalezen. V PR Peklo byla nalezen jediný ex. (okraj jedlobukového porostu, paseky a požářiště nad pravým břehem Metuje - samička na bezkoré části bukového kmene, poškozeného požárem).

Ochrana tohoto druhu (ale i mnohých dalších arborikolních druhů) může být (kromě ponechání částí porostů samovolnému vývoji) podpořena ponecháváním silných stojících (osluněných nebo poloosluněných) stromů handicapovaných např. požárem, bleskem, větrnými zlomy) nebo torz na okrajích sečí, na skalních ostrožnách, podél cest. Tyto stromy se nesmí po čase odstraňovat (jinak poslouží pouze jako lapáky na ohrožené druhy).

Melandryidae (lencovití)

***Abdera (Carida) flexuosa* (PAYKULL, 1799) – lenec**

Lokální mykofágní druh, nalézáný zpravidla ve vlhčích olšínách a břehových porostech (včetně chladnějších a inverzních poloh). Tomu odpovídá i výskyt v PR Peklo, kde byl nalezen na pravém břehu Metuje, jz. od Svojanova víru ve starých v houbách druhu *Inonotus radiatus* na pobřežních olších (Mikát leg. 2004). Lze předpokládat širší výskyt na obdobných stanovištích podél toků Metuje a Olešenky.

***Melandrya caraboides* (LINNAEUS, 1761) – lenec**

Eurosibiřský arborikolní druh, v Královéhradeckém kraji jediný dosud zjištěný zástupce rodu *Melandrya* (v ČR se vyskytují 3 druhy). Larvy žijí v rozkládajícím se, ale ještě dosti tvrdém dřevě listnatých dřevin.

V Královéhradeckém kraji byl tento druh zatím zjištěn pouze v okolí Nového Města nad Metují (Nové Město nad Metují – Krčín, starý třešňový sad, PR Zbytka u Bohuslavic nad Metují, lužní les). Tento druh lze považovat za reliktní druh původních listnatých porostů.

Pro jeho přežití a ochranu je nutné v lesních porostech ponechávat skupiny starých stromů, vybrané porosty v rámci PR směřovat k samovolnému vývoji. Neodstraňovat jednotlivá torza (zvláště osluněná nebo poloosluněná) na okrajích sečí, na skalách, podél komunikací a na pod. stanovištích.

Alleculidae (květomilovití)

***Pseudocistela ceramoides* (LINNAEUS, 1758) – květomil**

Evropský lesní druh, ve východních Čechách velmi vzácný. Vývoj probíhá v dutinách starých stromů a trvá nejméně dva roky. Lze jej považovat za pralesní reliktní. Z Královéhradeckého kraje chybí další údaje o jeho výskytu a měl by patřit mezi druhy sledované a chráněné. V PR Peklo byl zatím nalezen pouze jednou (jedlobukový porost na okraji paseky a požářiště na pravém břehem Metuje).

K jeho ochraně je žádoucí ponechávat i v hospodářsky využívaných lesích staré duté stromy a jejich torza (především v alespoň částečně osluněných polohách - na okrajích těžených porostů, na skalnatých ostrožnách apod.).

Cerambycidae (tesaříkovití)

***Cerambyx scopoli* FÜESSELY, 1775 – tesařík bukový**

Poměrně velký tesařík listnatých lesů, vyskytující se i v parcích, sadech, stromořadích a podobných stanovištích. Na území ČR je rozšířen velmi nerovnoměrně, centrem jeho výskytu jsou teplé oblasti středních a severozápadních Čech a jižní polovina Moravy (kartogram in SLÁMA 1998). Na Královéhradecku je velmi lokální vzácný, navíc je hodnocen jako všude ubývající druh (SLÁMA 1998). V PR Peklo byl nalezen na okraji jedlobukového porostu na okraji paseky a požářiště na pravém břehem Metuje (Mikát leg. 2004), další nový nález oznámil J.Resl (Resl, pers. comm. 2004).

e) PAVOUCI (ARANEAE) (Růžička, Novák 2000)

V letech 1998 – 1999 byl prováděn arachnologický průzkum suťoviště Pecinka na pravém břehu Olešenky v PR Peklo. Ke sběru byly použity deskové zemní pasti. Chyceno bylo 99 exemplářů pavouků náležejících k 22 druhům. Šest zjištěných druhů je charakteristických pro původní a přirozená stanoviště v klimaxových stadiích. Jsou to druhy: *Pholcomma gibbum*, *Rugathodes bellicosus*, *Trogloneta granulum*, *Lepthyphantes notabilis*, *Zelotes erebeus* a *Heliophanus aeneus*.

Růžička V., Novák J. (2000): Východočeský sborník přírodovědecký – Práce a studie 8: 255-258, Pardubice

Použitá literatura k entomologii:

- BENEŠ, J. KONVIČKA et al. (2002): Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. / Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. SOM, Praha, 857 pp.
- DUCHÁČ, V., 2004: Larvy proudomilek rodu *Liponeura* (Diptera: Blephariceridae) dolního toku Olešenky. Larvae of the genus *Liponeura* (Diptera: Blephariceridae) from bottom part of river Olešenka. Východočeský sborník přírodovědecký – Práce a studie 11: 119-122, Pardubice.
- ELSNER, G., HUEMER, R. & TOKÁR, Z., 1999: Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. F.Slamka, Bratislava, 208 pp.
- FALTYSOVÁ, H., MACKOVČIN, P., SEDLÁČEK, M. a kol. (2002): Královéhradecko. – In: MACKOVČIN P. & SEDLÁČEK M. [eds.], Chráněná území ČR, svazek V., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 410 pp.
- HÚRKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics (Carabidae České a Slovenské republiky). Kabourek, Zlín, 565 pp. (in Czech and English).
- JELÍNEK, J. (ed.) (1993): Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera) (Seznam československých brouků). Folia Heyrovskyana, Suppl. 1, 3-172.
- JELÍNEK, J. (1998): Lesknáčkovití brouci (Coleoptera: Brachypteridae, Nitidulidae) Chráněné krajinné oblasti Orlické hory. Acta musei Rychnoviensis, Sect. natur. 5: 67-73, Rychnov nad Kněžnou.

- JELÍNEK, J. (1999): Drabčící podčeleď Steninae (Coleoptera: Staphylinidae) Orlických hor a Podorlicka. Acta Musei Reginaehradensis S.A., 27: 151-162.
- LAIBNER, S. (1977): Kovaříkovití brouci. In: ROČEK, Z. (ed.): Příroda Orlických hor a Podorlicka. SZN, Praha: 481-495.
- LAIBNER, S. (2000): Elateridae of the Czech and Slovak Republics (Elateridae České a Slovenské republiky). Kabourek, Zlín, 292 pp. (in English and Czech).
- MAREK O., 1977: Malinovníkovití a lesknáčkovití brouci. In: ROČEK, Z. (ed.): Příroda Orlických hor a Podorlicka, SZN, Praha: 505-524.
- MARŠÍK, L. (1995): Pozorování lišaje pupalkového - Proserpinus proserpina (Pall.) na Náchodsku. Panorama 3: 24, Dobré.
- MARTINEK, V., 1994: K poznání lesní fauny dvoukřídlých (Diptera – Brachycera) v údolí řeky Metuje u Nového Města nad Metují. Lesnictví – Forestry 40 (1-2): 29-37.
- NOVÁK, I., LIŠKA, J., et al. (1997): Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech. (Catalogue of the Bohemian Lepidoptera). Klapalekiana 33 (Suppl.): 1-159.
- ROTTER, M., KAČÍREK, A. (1984): Motýli Orlických hor - I. Die Schmetterlinge Adlergebirgen und Unteradlergebirgen - I. Práce a studie 15: 101-116, Pardubice.
- SLÁMA, M.E.F. (1998): Tesaříkovití - Cerambycidae České a Slovenské republiky (Brouci - Coleoptera). (Bockkäfer Coleoptera - Cerambycidae der Tschechischen Republik und der Slowakischen Republik). Publisher Milan Sláma, Krhanice, 383 pp. (in Czech and German).
- ŠUMPICH, J. (2001): Motýli Železných hor. Železné hory, Sborník prací, 11: 1-265, Nasavrky.
- VESELÝ, P., RESL, K. et TĚTÁL, I., 2002: Zajímavé nálezy stěvlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 1997-2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. [Interesting findings of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from the Czech Republic in the years 1997-2001 with supplementary pre- 1997 data]. Klapalekiana 38: 85-109.
- Nepublikované prameny:
 MIKÁT, M., 1996: Zpráva o entomofaunistickém výzkumu navrhované přírodní rezervace Peklo. Vypracováno pro RŽP OkÚ v Náchodě. Entomologický průzkum v Přírodní rezervaci „Peklo“ na určených lokalitách v roce 2000.
 Internetové stránky Bio-klubu při Městském muzeu v Novém Městě nad Metují: www.novemestonm.cz/bio-klub/

2.2.4.2 Obratlovci s komentářem k ochraně (Mikátová, Vrána 2004,2005)

A. PTÁCI

(Vrána 2005): Niže uvedené výsledky jsou u všech druhů mimo výra velkého, čápa černého a kulíška nejmenšího výsledkem nahodilých pozorování ptáků při návštěvách předmětného území. Hnízda výra velkého a čápa černého byla aktivně vyhledávána a sledována v období let 1980 až 2004, u kulíška nejmenšího byla zjišťována pouze obsazená teritoria na základě akustických projevů v letech 1997 až 2004.

Přehled zvláště chráněných druhů ptáků PR Peklo: (Vrána 2005)

Druh	Místo výskytu	Výskyt v PR	Počet párů v PR ¹	Trend ²	Stálý druh přílohy I	Tažný druh přílohy I	Zvláště chráněný druh ³
<i>Circus cyaneus</i>	PR, okolí	migrace	0		ano		SO
<i>Bubo bubo</i>	PR	hnízdění	2 - 3	PU	ano		O
<i>Glaucidium passerinum</i>	PR, okolí	hnízdění	3 - 5	?	ano		SO
<i>Aegolius funereus</i>	PR, okolí	hnízdění	1 - 3	S	ano		SO
<i>Alcedo atthis</i>	PR, okolí	přelety, zimování	0		ano		SO
<i>Picus canus</i>	PR, okolí	hnízdění	3	?	ano		
<i>Dryocopus martius</i>	PR, okolí	hnízdění	5 - 7	?	ano		
<i>Ciconia nigra</i>	PR, okolí	hnízdění	1	S		ano	SO
<i>Ciconia ciconia</i>	PR, okolí	přelety	0			ano	O
<i>Pernis apivorus</i>	PR, okolí	hnízdění	1 - 2	S		ano	SO
<i>Milvus migrans</i>	okolí					ano	KO
<i>Milvus milvus</i>	PR, okolí	migrace	0			ano	KO
<i>Circus aeruginosus</i>	PR, okolí	migrace	0			ano	O
<i>Crex crex</i>	okolí			V		ano	SO
<i>Grus grus</i>	PR, okolí	tok, migrace	0	PV		ano	KO
<i>Lanius collurio</i>	okolí					ano	O
<i>Columba oenas</i>	PR, okolí	hnízdí	20	S			SO
<i>Corvus monedula</i>	PR, okolí	migrace	0				SO
<i>Accipiter nisus</i>	PR, okolí	hnízdění	3 - 5	S			SO
<i>Coturnix coturnix</i>	okolí						SO
<i>Falco subbuteo</i>	PR, okolí	lov, migrace					SO
<i>Bombycilla garrulus</i>	okolí	zimování					O
<i>Accipiter gentilis</i>	PR, okolí	hnízdění	2 - 3				O
<i>Perdix perdix</i>	okolí						O
<i>Corvus corax</i>	PR, okolí	hnízdění	1				O
<i>Muscicapa striata</i>	PR, okolí	hnízdění	?				O
<i>Circus aeruginosus</i>	PR, okolí	migrace					O
<i>Apus apus</i>	PR, okolí	lov					O
<i>Scolopax rusticola</i>	PR, okolí	migrace					O
<i>Lanius excubitor</i>	okolí						O

<i>Hirundo rustica</i>	PR, okolí	migrace, lov					O
------------------------	-----------	--------------	--	--	--	--	---

¹⁾ - odhadovaný počet párů

²⁾ Trend: S – stabilní stav, PV – pomalý vzestup, V – vzestup, PU – pomalý úbytek, U – úbytek, ? není znám

³⁾ KO- kriticky ohrožený druh - §1; SO – silně ohrožený druh - §2; O – ohrožený druh - §3

Počet stálých druhů přílohy I o ptácích	7 (5 hnízdících)
Počet tažných druhů přílohy I	9 (2 hnízdící)
Počet zvláště chráněných druhů	29 (10 hnízdících)
kriticky ohrožení	3 (0 hnízdících)
silně ohrožení	12 (6 hnízdících)
ohrožení	14 (4 hnízdící)

Přehled zvláště chráněných druhů ptáků: (Mikátová 2004)

název druhu (český)	název druhu (vědecký)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	stupeň ohrožení podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. a podle červeného seznamu	popis charakteru výskytu druhu (lokality, biotop)
Čáp černý	<i>Ciconia nigra</i>	1 pár	§2 /V	B1
Datel černý	<i>Dryocopus martius</i>	hojný	I	C5
Holub douphák	<i>Columba oenas</i>		§2/V	C4
Jestřáb lesní	<i>Accipiter gentilis</i>		§3/V	B1
Krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>		§2/V	B1
Krkavec velký	<i>Corvus corax</i>		§3/I	C5
Ledňáček říční	<i>Alcedo atthis</i>		§2/V	C6
Ořešník kropenatý	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		§3	C3
Ťuhák obecný	<i>Lanius collurio</i>		§3	B1
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>		§3/I	A0
Výr velký	<i>Bubo bubo</i>	1 pár	§3/V	C4

– vzhledem k pohybovým možnostem ptáků není uvedena přesná lokalizace nálezu, ale stupeň průkaznosti se kterou druh na lokalitě hnízdí (viz. vysvětlivky)

Vysvětlivky:

§1 - kriticky ohrožený, §2 - silně ohrožený, §3 – ohrožený, , zkratky §3, §2, §1 se vztahují k vyhlášce 395/1992 Sb.

I - je zkratka pro druh vyžadující pozornost, V – ohrožený, R – vzácný, E – kriticky ohrožený dle Červené knihy 1988/89.

Stupně průkaznosti: A = předpokládané hnízdění; B = možné hnízdění; C = pravděpodobné hnízdění; D = prokázané hnízdění

Stupeň a kategorie:

A0 Druh pozorovaný v době hnízdění

B1 Druh pozorovaný v době hnízdění a ve vhodném hnízdním prostředí (mnozí bahňáci, někteří kráčiví a rackovití se u nás často zdržují po celé hnízdní období aniž hnízdí. U nich je proto nutné použít přesvědčivějšího důkazu o hnízdění)

B2 Pozorování zpívajícího samce (či samců) anebo zaslechnutí hlasů souvisejících s hnízděním v hnízdním období

C3 Pár (samec, samice) pozorovaný ve vhodném hnízdním prostředí

C4 Stálý okrsek předpokládaný na základě pozorovaného teritoriálního chování (např. zahánění soků, zpěv apod.) na téměř stanoviti nejméně dvakrát v odstupu jednoho týdne

C5 Pozorování toku a imponování nebo páření

C6 Hledání pravděpodobných hnízdišť

C7 Vzrušené chování a varování starých ptáků nejspíše v blízkosti hnízda či mládřat

C8 Přítomnost hnízdních nažin u chycených starých ptáků

C9 Staří ptáci pozorovaní při stavbě hnízda nebo dlabání hnízdní dutiny

D10 Odpoutávání pozornosti od hnízda nebo mládřat a předstírání zranění

D11 Nález použitého hnízda, obydlí ho či opuštěného během pozorování, se zbytky vaječných skořápek

D12 Nález čerstvě vylétaných mládřat (u krmivých) nebo mládřat v prachovém opeření (u nekrmivých)

D13 Pozorování starých přilétajících či odlétajících z hnízdiště za okolností, které nasvědčují přítomnosti obsazeného hnízda (včetně vysoko umístěných hnízd nebo hnízdních dutin do nichž není vidět), pozorování starých ptáků vysezuujících snůšky.

D14 Pozorování starých při odnášení trusu od hnízda nebo přinášení potravy mládřatům.

D15 Nález hnízda s vejci.

D15 Nález hnízda s mládřaty (viděnými nebo slyšenými).

Přehled dalších druhů PTÁKŮ zjištěných v PR Peklo a okolí

(Vrána et Bělka 1992, upraveno a doplněno podle Pešek 2002, Mikátová - vlastní pozorování 2004)

název druhu (český)	název druhu (vědecký) (pokud existuje)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	Popis charakteru výskytu druhu	Lokalita, biotop
Volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>		Pouze protahuje	
Kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>		Pravidelné hnízdění	
Včelojed lesní	<i>Pernis apivorus</i>	1 pár	C5	
Krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>	5 párů	Pravidelné hnízdění	Krahučič, Borová, Peklo, Jestřebí
Jestřáb lesní	<i>Accipiter gentilis</i>	4 páry	Pravidelné hnízdění	Krahučič, Jizbice, údolí Metuje - Peklo, Přibyslav

Káně lesní	<i>Buteo buteo</i>	10 párů	Pravidelné hnízdění	U obce Frymburk, údolí Metuje
Káně rousná	<i>Buteo lagopus</i>		V zimním období	
Moták lužní	<i>Circus pygargus</i>		Vzácně protahuje	
Moták pilich	<i>Circus cyaneus</i>		Pravidelně protahuje, příležitostně zimuje	
Moták pochop	<i>Circus aeruginosus</i>		Pravidelně protahuje	
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>		Pravidelně hnízdí	Na okraji zájmového území
Orlovec říční	<i>Pandion haliaetus</i>		Nepravidelně pozorován na tahu	
Bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>		Pravidelný výskyt	Na okraji údolí
Pisík obecný	<i>Actitis hypoleucos</i>	jednotlivě	Pohnízdni potulka	
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	hojný	Pravidelné hnízdění	Hnízdění na celém sledovaném území
Holub douphák	<i>Columba oenas</i>	20 párů	Pravidelné hnízdění	Bukové porosty
Hrdlička divoká	<i>Streptopelia turtur</i>		Pravidelné hnízdění	Prosluněné lesní okraje
Puštík obecný	<i>Strix aluco</i>	4 – 6 párů	Pravidelné hnízdění	V dutinách, Lipí – Borek, Borová, Peklo
Výr velký	<i>Bubo bubo</i>	4 páry	Pravidelné hnízdění	Údolí Olešanky a Metuje
Kalous ušatý	<i>Asio otus</i>	2 – 3 páry	Pravidelné hnízdění	
Kukačka obecná	<i>Cuculus canorus</i>	hojná		Hlasové projevy v celém území
Ledňáček říční	<i>Alcedo atthis</i>		Protahuje, pohnízdni potulky	Metuje
Žluna zelená	<i>Picus viridis</i>		Hnízdění pravděpodobné	Hlasové projevy na okrajových částech území
Žluna šedá	<i>Picus canus</i>		Hnízdění pravděpodobné	Bučina nad Peklem
Strakapoud velký	<i>Dendrocopus major</i>	nejhojnější šplhavec	pravidelné hnízdění	hnízdí na celém území
Datel černý	<i>Dryocopus martius</i>		pravidelné hnízdění	hnízdí zejména ve vysokokmenných bučinách
Lejsek šedý	<i>Muscicapa striata</i>		pravidelné hnízdění	u chaty Peklo
Lejsek černohlavy	<i>Ficedula hypoleuca</i>		protahuje, hnízdění pravděpodobné	
Lejsek malý	<i>Ficedula parva</i>		pravidelné hnízdění	údolí Metuje a Olešanky
Budníček menší	<i>Phylloscopus collybita</i>	hojný	pravidelné hnízdění	hojný na celém území
Budníček lesní	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		pravidelné hnízdění	druh vázaný na bukové porosty
Budníček větší	<i>Phylloscopus trochilus</i>		pravidelné hnízdění	hojný na celém území
Králíček obecný	<i>Regulus regulus</i>		pravidelné hnízdění	
Králíček ohnivý	<i>Regulus ignicapillus</i>		Hnízdění pravděpodobné	
Drozd kvičala	<i>Turdus pilaris</i>		Hnízdění pravděpodobné	
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>		hnízdění	
Drozd zpěvný	<i>Turdus philomelos</i>	velmi hojný	pravidelné hnízdění	v celém území
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	hojný	pravidelné hnízdění	v celém území
Rehek zahradní	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		hnízdění	okolí chaty Peklo
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2 páry	pravidelné hnízdění	okolí chaty Peklo
Pěvuška modrá	<i>Prunella modularis</i>	velmi hojná, dominantní druh	pravidelné hnízdění	především smrkové mlaziny
Skorec vodní	<i>Cinclus cinclus</i>	7 – 8 párů	pravidelné hnízdění	Olešenka, Metuje,
Ťuhýk obecný	<i>Lanius collurio</i>		vzácně hnízdí	
Sýkora koňadra	<i>Parus major</i>	hojná	pravidelné hnízdění	v celém území
Sýkora modřinka	<i>Parus caeruleus</i>	nejhojnější sýkora	pravidelné hnízdění	v celém území
Sýkora uhelníček	<i>Parus ater</i>	hojná	pravidelné hnízdění	dominantní druh v zapojených lesních porostech
Sýkora parukářka	<i>Parus cristatus</i>	méně početný druh	pravidelné hnízdění	okolí Pekla, stráně nad řekou Metují a Olešenkou – jehličnaté porosty
Sýkora babka	<i>Parus palustris</i>		pravidelné hnízdění	lesní okraje u Nového města nad Metují a Pekla
Sýkora lužní	<i>Parus montanus</i>		hnízdění pravděpodobné	u Nového Hrádku
Mlynařík dlouhocasý	<i>Aegithalos caudatus</i>	1 pár	hnízdění pravděpodobné	u Jizbice
Břhák lesní	<i>Sitta europea</i>	hojný	pravidelné hnízdění	
Šoupálek dlouhoprstý	<i>Certhia familiaris</i>	několik párů	pravidelné hnízdění	
Blask tlustozbý	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	pravděpodobně několik párů	hnízdění pravděpodobné	
Zvonek zelený	<i>Carduelis chloris</i>	několik párů	hnízdí	okrajové části území
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	1 pár	hnízdění pravděpodobné	okraj území u Nového M. n. M.
Čížek lesní	<i>Carduelis spinus</i>	několik párů	hnízdění	
Hýl obecný	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	několik párů	pravidelné hnízdění	v celé zalesněné části údolí
Křivka obecná	<i>Loxia curvirostris</i>		hnízdění pravděpodobné	
Pěnkava obecná	<i>Fringilla coelebs</i>	dominantní druh	pravidelné hnízdění	výskyt v celém území
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	hojný	pravidelné hnízdění	na lesních okrajích a volných plochách
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>		pravidelné hnízdění	větší lesní paseky a lesní okraje
Konipas horský	<i>Motacilla cinerea</i>	hojný	pravidelné hnízdění	tok Metuje a Olešanky

Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>		pravidelné hnízdění	u chaty Peklo
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	jednotlivé páry	hnízdí	v dutinách na okraji lesních porostů
Žluva hajní	<i>Oriolus oriolus</i>	jednotlivé páry	hnízdí	okraje lesních porostů
Krkavec velký	<i>Corvus corax</i>	1 – 2 páry	pravidelné hnízdění	
Vrána obecná šedá	<i>Corvus corone cornix</i>	několik párů	pravidelné hnízdění	pravidelný výskyt v celé oblasti
Ořešník kropenatý	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		vzácné hnízdí, v zimě přelety za potravou	v hnízdní době výskyt v severní části území
Sojka obecná	<i>Garulus glandarius</i>	hojná	pravidelné hnízdění	běžná v celém území

Komentář k ptákům (Mikátová 2004):

Pro jejich ochranu obecně platí zachování věkově rozrůzněných přirozených lesních porostů se starými doušnými stromy. Používání biocidů v lesnické praxi může populace ptáků významně negativně ovlivnit.

Komentář ke zvláště chráněným druhům ptáků (Vrána 2005)**a) Poznámky ke stálým druhům přílohy I směrnice o ptácích:****Moták pilich (*Circus cyaneus*)**

Pravidelně protahující druh při jarní i podzimní migraci.

Výr velký (*Bubo bubo*)

Pravidelně hnízdící druh v počtu 2 – 3 párů s tendencí mírného poklesu. V roce 2004 doloženo úspěšné hnízdění 2 párů (2x1 pull.), v roce 2003 páry nehnízdily. V posledních letech je úspěšnost hnízdění a reprodukce velmi nízká.

Hnízdiště jednotlivých párů jsou v komplexu Pekelských lesů soustředěna do území PR, v letech 1980 až 2004 se nacházela prakticky na stejných stanovištích s rozptylem obsazených kotlinek zhruba 500 m. Výřehy zde hnízdí výlučně na zemi, pod převislými skalkami menších nebo větších skalních bloků, ojediněle i pod vývraty. Těžištěm výskytu jsou staré bukové a smíšené porosty v levostranných částech údolí Olešenky a Metuje. Jeden pár hnízdí v porostních skupinách 32D a 33A, druhý pár v porostu 30 B, tato hnízdiště jsou každoročně obsazována. Hnízdištěm třetího páru je pravá strana údolí Metuje v lokalitě porostu 582C16 s navazující mýtinou 582C1, toto hnízdiště je nepravděelné.

Z hlediska ochrany druhu je nutné na všech stanovištích zajistit v hnízdním období (01.03. – 30.06.) klidový režim. Z hlediska ochrany stanovišť je žádoucí zamezit změnám charakteru biotopů na stanovištích prvního a druhého páru.

Kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*)

Pravidelně hnízdící druh s tendencí vzestupu početnosti v celém komplexu Pekelských lesů. Odhad početnosti pro území PR je mezi 3 až 5 páry. Na území PR byl zjištěn v oblasti Kozího hřbetu v porostních skupině 22B. Výskyt dalších pískajících samců nebo celých párů byl mimo předmětné území doložen v severním směru na k.ú. obce Česká Černná v lokalitách Bartoňova stráň, Bartoňův kámen a Červený vrch, kde byla v červenci 2004 pozorována vyvedená mláďata (*Diviš in litt.*). Další lokality byly zjištěny východně od PR na k.ú. Nový Hrádek v okolí osady Krahulčí a v lokalitě U Mezního potoku. Výskyt druhu v oblasti byl doložen až po r. 1997.

Biotopem kulíška jsou převážně jehličnaté porosty, často podrostlé nízkým náletem, které se nacházejí v blízkosti drobných vodotečí. Druh hnízdí v dutinách po strakapoudu velkém.

Sýc rousný (*Aegolius funereus*)

Pravidelně ale velmi řídký hnízdící druh. Odhad početnosti pro území PR mezi 1 až 3 páry. V roce 1997 byl zjištěn jeden houkající samec na hřebenu Kozího hřbetu v porostní skupině 22B17, kde patrně i hnízdil. Další páry byly zjištěny mimo PR na k.ú. Česká Černná ve zbytcích starých bukových porostů v lokalitách v údolí potoku Brodek a ve východním úbočí Malinové hory.

Hnízdní výskyt druhu je vázán na dutiny po datlu černém v menších skupinách vzrostlých buků nebo ve zbytcích bukových porostů uvnitř jehličnatých porostů. Ojediněle může hnízdit i v rozsáhlých bukových skupinách.

Z pohledu ochranných opatření je nutné zajistit ochranu předmětných skupin doušných buků v celém komplexu Pekelských lesů.

Ledňáček říční (*Alcedo atthis*)

Nehnízdící druh, který se zdržuje na toku řeky Metuje a Olešenky v období přeletů a zimování.

Žluna šedá (*Picus canus*)

Hnízdící druh. Přednost dává listnatým porostům, kde tesá dutiny v narušených stromech.

Datel černý (*Dryocopus martius*)

Pravidelně hnízdící druh na celé ploše území. Přednost dává skupinám buku ve smíšených porostech nebo čistým bučinám. Na dostatku vhodných datlích dutin je závislý výskyt sýce rousného a holuba doušňáka.

b) Poznámky k tažným druhům přílohy I směrnice o ptácích:**Čáp černý (*Ciconia nigra*)**

Pravidelné hnízdiště 1 páru. Při šíření druhu do ČR se území PR Peklo stalo jednou z prvních obsazených lokalit v severovýchodních Čechách (*DIVIŠ et HROMÁDKO 1978, VRÁNA in prep.*). Pár zde hnízdil již v r. 1975, kdy bylo nalezeno hnízdo na buku v porostu 30B (*Škop, Týfa, Balcar*). V dalším roce pár přesídlil do levé strany údolí Olešenky do porostu 33B15, kde hnízdil na skále až do r. 1979, kdy bylo hnízdění úmyslně přerušeno rybáři. Tento nález byl prvním doloženým hnízděním na skále ve východních Čechách. V r. 1980 pár postavil hnízdo na skalním výchozu v pravé straně údolí Olešenky v porostu 23C17, ale nezhnízdil. V dalším desetiletí se čápi na území PR zdržovali pravidelně, ale hnízdění nebylo během tohoto období doloženo. Patrně do údolí zaletovali jen za potravou. Až v r. 1996 bylo nalezena stavba hnízda mimo území PR na k.ú. obce Nový Hrádek na Jestřábí hoře, která však nebyla již obsazená a v zimě 97/98 zcela zanikla. V letech 2000 až 2003 úspěšně hnízdil pár na modřínu v levé straně údolí Olešenky v porostu 32D16, odkud po pádu hnízda v zimě 03/04 přesídlil k osadě Krahulčí. V zimě 04/05 byla spadlá stavba nahrazena podložkou. Z 10 doložených případů hnízdění čápů černých v komplexu pekelských lesů pocházelo 9 nálezů právě z území nynější PR Peklo. Ptáci jednoznačně preferovali hnízdění v levé straně údolí Olešenky v porostních skupinách 33B a 32D16, kde zahnízdili v 8 případech. Hnízdním biotopem druhu jsou těžko přístupné a tiché porosty starých bučin se skalními bloky. Z hlediska ochrany je nutné zachovat charakter hnízdních lokalit a klidový režim na obsazeném hnízdišti (15.3. – 30.06.).

Čáp bílý (*Ciconia ciconia*)

Nehnízdící druh, pouze pravidelně přeletuje nebo zaletuje na okolní bezlesé plochy za potravou.

Včelojed lesní (*Pernis apivorus*)

Pravidelně ale řídké hnízdicí druh. Podle jednotlivých pozorování lze usoudit, že preferuje starší smíšené porosty smrků s bukem. Ve skalnatých oblastech se stává kořistí výra. Výskyt byl v minulosti zjištěn v oblasti Koníčku a v údolí Olešenky. V širším okolí byl nově potvrzen u České Čermné a Krahulčího (*Diviš in litt.*).

Luňák hnědý (*Milvus migrans*)

Vzácný a ojedinělý migrant, nehnízdící druh. Doposud byl pozorován pouze v jednom případě mimo území PR v údolí mezi chatou Peklo a obcí Lipí.

Luňák červený (*Milvus milvus*)

Vzácný migrant, nehnízdící druh. V minulosti byl pozorován 1 ex. při podzimní migraci v údolí potoku Brodek. V okolí Pekelských lesů pak 1 ex. u Slavoňova a 2 ex. u Nového Hrádku.

Pochop rákosní (*Circus aeruginosus*)

Běžný migrant, zejména při podzimním tahu. Nehnízdící druh, který zaletuje na okolní plochy za potravou, zejména v okolí obce Přibyslav.

Chřástal polní (*Crex crex*)

Běžný migrant a řídké hnízdicí druh se vzestupnou tendencí početnosti v posledních letech. Vyskytuje se na nekosených loukách a v zemědělských kulturách v okolí PR.

Jeřáb popelavý (*Grus grus*)

Řídký migrant a vzácný host. Nad lesy Pekla zaletuje zejména při jarní migraci a také při svatebních letech páru, který hnízdí patrně na polském území. Dne 17.03.2004 byli pozorováni 2 ex. při přeletu nad lesy Pekla od České Čermné a dne 10.04.2004 kroužil pár při provádění svatebních letů přímo nad územím PR (*Hrachový in verb.*).

Lejsek malý (*Ficedula parva*)

Pravděpodobně vzácné hnízdí ve starých bukových porostech v údolí Olešenky a Metuje.

Ťuhák obecný (*Lanius colurio*)

Pravidelný migrant, nehnízdící druh. Hnízda si staví v keřích a remízcích na zemědělských plochách nebo při jejich okrajích v okolí PR.

c) Poznámky k dalším zvláště chráněným druhům ptáků:**Holub doupňák (*Columba oenas*)**

Pravidelně hnízdicí druh se stabilní početností. Populace hnízdící v zájmovém území čítá okolo 20 párů a je situována zejména v levostranných částech údolí Olešenky a Metuje. Hnízdním biotopem holubů jsou porosty nebo skupiny buků s dutinami po datlu černém v porostových skupinách **30B, 32B16, 32D16, 32D17 a 33A17**. Z hlediska ochrany je nutné v předmětných porostech zachovat dostatek doupných stromů.

Kavka obecná (*Corvus monedula*)

Pravidelný migrant a druh, který na území PR v letech 1980 až 2005 nehnízdil.

Krahujec obecný (*Accipiter nisus*)

Pravidelně hnízdicí druh, který preferuje zapojené smrkové tyčkoviny. Z trofických důvodů raději obsazuje místa v blízkosti lidských sídel. Hnízdicí páry byly zjištěny u osady Peklo, Jestřebí a pod Jizbicí. Mimo území PR doložen jako hnízdicí u Krahulčího, Borové a České Čermné.

Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)

Hnízdící druh v okolí zájmového území. Řídce se vyskytuje na plochách s vyšším vegetačním krytem a na nekosených loukách, ojediněle i na zarostlých mýtinách.

Ostříž lesní (*Falco subbuteo*)

Pravděpodobně hnízdící druh v okrajových částech zájmového území, kde obsazuje tohoroční hnízda po vránách šedých. Ojediněle do území zaletuje i na lov a protahuje.

Brkoslav severní (*Bombycilla garrulus*)

Nepravidelný zimní host. Početnost zimujících ptáků každoročně kolísá. Hejnká se většinou zdržují na okrajích obcí a u silnic, kde ozobávají jablka a šípky.

Jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*)

Pravidelně hnízdící druh, který si k hnízdění vybírá starší porosty s převahou jehličnatých dřevin. V minulosti byla obsazená hnízda nalezena nad chatou Peklo v porostu 30A10 a v Jizbické stráni ve skupině 24C13. Mimo území rezervace hnízdil pravidelně 1 pár u osady Krahulčí a další v Bartoňově stráni.

Koroptev polní (*Perdix perdix*)

Druh zjištěn v potravě výra velkého. Patrně se vyskytuje na volných plochách v okolí komplexu pekel-ských lesů.

Krkavec velký (*Corvus corax*)

Nepravidelně hnízdící druh na území PR. První hnízdní výskyt v historii byl v území zaznamenán v roce 1985, kdy byl ve vrcholové partii Koníčku pozorován pár se vzletným mládětem (*BĚLKA, FLOUSEK, VRÁNA* 1989). Tehdy se jednalo o první doložené hnízdění na Náchodsku. V posledních pěti letech se zdržuje a patrně také hnízdí 1 pár v oblasti Kozího hřbetu a údolí Olešenky. V širším okolí je pravidelně pozorován u České Čermné.

Lejsek šedý (*Muscicapa striata*)

Hnízdící druh. Raději obsazuje smíšené porosty, kde hnízdí v polodutinách. Početnost druhu není známa.

Pochop rákosní (*Circus aeruginosus*)

Běžný migrant v období obou tahů. Na otevřené plochy v širším okolí zájmového území pravidelně zaletuje lovit.

Ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*)

Hnízdící druh. V hnízdním období se ptáci zdržují v zapojených porostech smrčín nižších věkových skupin zejména v oblasti Kozího hřbetu. V bližším okolí rezervace byl dále zjištěn severněji v porostech na Kašparce a Dubovici. Častý výskyt v období podzimních potulek.

Rorýs obecný (*Apus apus*)

Nehnízdící druh, do území zaletuje za potravou z okolních obcí. Pravidelný migrant.

Sluka lesní (*Scolopax rusticola*)

Pravidelný migrant, pravděpodobně vzácně může i hnízdit.

Žuhák šedý (*Lanius excubitor*)

Vzácný zimní host, který byl zjištěn na otevřených plochách v okolí komplexu pekelských lesů, např. v okolí České Čermné.

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

Nehnízdící druh. Do navržené oblasti pravidelně zaletuje za potravou z hnízdišť v okolních obcích. Pravidelný výskyt za tahu.

B. PLAŽI, OBOJŽIVELNÍCI, SAVCI (Mikátová 2004)

Na základě provedených vertebratologických průzkumů v roce 1996 a 2004 a na základě dalších publikovaných nebo dostupných údajů jsou sestaveny přehledy zvláště chráněných druhů obratlovců z PR Peklo a jejího ochranného pásma.

Přehled zvláště chráněných druhů obratlovců: PLAŽI

název druhu (český)	název druhu (vědecký)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	stupeň ohrožení podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. a podle červeného seznamu	popis charakteru výskytu druhu (lokalita, biotop)
ještěrka obecná	<i>Laceta agilis</i>	nepříliš hojná	§2	osluněné, suché okraje cest cestec
ještěrka živorodá	<i>Zootoca vivipara</i>	hojná	§2/V	rozptýleně na vlhkých osluněných místech
slepýš křehký	<i>Anguis fragilis</i>	hojný	§2	v lesních porostech v celém území PR Peklo
užovka hladká	<i>Coronella austriaca</i>	jednotlivě	§2/V	pravý břeh řeky Metuje

Přehled zvláště chráněných druhů obratlovců: OBOJŽIVELNÍCI

název druhu (český)	název druhu (vědecký)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	stupeň ohrožení podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. a podle červeného seznamu	popis charakteru výskytu druhu (lokality, biotop)
čolek velký	<i>Triturus cristatus</i>	?	§1/E	Resl in verb.
čolek horský	<i>Triturus alpestris</i>	nálezy mimo období rozmnožování	§2/V	jednotlivě nalézán mimo období rozmnožování
mlok skvrnitý	<i>Salamandra salamandra</i>	desítky larev	§2/V	nálezy larev v malých potůčcích
ropucha obecná	<i>Bufo bufo</i>	nálezy mimo období rozmnožování	§3	roztrošeně v listnatých lesních porostech, mrtví jedinci na silnici (desítky ex.)

Přehled zvláště chráněných druhů obratlovců: SAVCI

název druhu (český)	název druhu (vědecký)	aktuální početnost populace v ZCHÚ	stupeň ohrožení podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. a podle červeného seznamu	popis charakteru výskytu druhu (lokality, biotop)
ježek východní	<i>Erinaceus concolor</i>	jednotlivě	V	nalézán na lesní cestě
netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	jednotlivě	V	jednotlivě při přeletěch nad cestou
netopýr ušatý	<i>Plecotus auritus</i>	jednotlivě	V	jednotlivě při přeletěch
netopýr vodní	<i>Myotis daubtonii</i>	desítky	I	pozorován při letu nad vodní hladinou
plch velký	<i>Glis glis</i>	1	R	nález mrtvého jedince v listnatém lese
veverka obecná	<i>Sciurus vulgaris</i>	jednotlivě	§3/V	roztrošeně v PR Peklo
vydra říční	<i>Lutra lutra</i>		§2/ E	podél řeky nalézán trus a stopy
rejsek horský	<i>Sorex alpinus</i>	2 nálezy	§2	2 odlišné nálezy mrtvých ex.; Metuje, osada Peklo (Vrána et Bělka 1992)

- údaje o savcích z PR Peklo doposud chyběly. Ani nyní nebyl udělán systematický průzkum. Netopýři byli zjišťováni pomocí detektoru, ostatní druhy savců byly zjištěny jednotlivými nálezy uhynulých jedinců nebo podle pobytových stop (vydra). Údaje o výskytu savců byly získávány jednotlivě, není tedy možné vyhodnotit četnost výskytu.

Komentáře k vybraným druhům:**ještěrka obecná – *Lacerta agilis***

Ještěrka obecná obývá především sušší nebo slabě vlhká slunečná místa, kde preferuje travinná a nižší bylinná stepní společenstva s malou pokrývností vegetace, roztroušeně rostoucími dřevinami a hlubší vrstvou půdy. Kamenitým a skalnatým místům, kde není možno vyhledat dostatečně hluboký úkryt k prezimování, se vyhýbá. Pro snůšku vajíček samice vybírá jemnou, sypkou a mírně vlhkou půdu ve svém teritoriu. Další zvláštní nároky na biotop nemá. Vyskytuje se na okraji lesů, lesních mýtinách, křovinatých stráních, mezích, na říčních březích apod.

Základem ochrany druhu je registrace a ochrana lokality; je nutno zabránit jejich rekultivaci, zalesňování, zástavbě, vypalování, ošetření pesticidy apod. S ochranou jednotlivých lokalit přímo souvisí i obnova biokoridorů umožňujících propojení izolovaných populací v krajině.

ještěrka živorodá – *Zootoca vivipara*

Vyskytuje se ve vlhčích, obvykle zalesněných oblastech s vyšší nadmořskou výškou, obývá okraje a světliny listnatých i jehličnatých lesů, druhové složení lesních porostů není zřejmě významné. Na přítomnosti lesa však není zcela závislá.

Pro ochranu druhu je důležité zachovat stávající biotopy a obnovit přirozenou síť mokřadů.

slepýš křehký – *Anguis fragilis*

Slepýš je eurytopní druh. Nemá specifické požadavky na oslunění lokality a charakter vegetace (MIKÁTOVÁ unpubl.). Obývá nejrůznější stanoviště, která vykazují určitou míru zemní vlhkosti s bohatou vegetací a dostatkem potravy, v níž převažují plži a žížaly. Důležité jsou denní úkryty (např. větší kameny, padlé dřevo, ale i volná kyprá, vlhčí půda či humus, hustý bylinný podrost, návěje spadaneho listí) a místa vhodná ke slunění (postačují i velmi malé lesní světliny). Slepýš je nejhojnější v listnatých lesích, především v bukových a smíšených, vlhčích listnatých lesích na bazickém podkladu.

Ochrana slepýše křehkého spočívá v zachování bohatě strukturovaných životních prostor a nepoužívání biocidů.

užovka hladká – *Coronella austriaca*

Užovka hladká je xerotermofilní had, který upřednostňuje suchá, k jihu exponovaná stanoviště. Osídluje

biotopy stepního a lesostepního charakteru - okraje lesů, výslunné kamenité a křovinaté stráně, staré kame-nolomy apod. Biotopy osídlované touto užovkou jsou vždy slunné, obvykle s členitým terénem, dobrými úkry-tovými možnostmi a heterogenním, zejména nízkostébelným, rostlinným krytem. Obvykle se vyskytuje na sušších stanovištích, může však osídlovat i poměrně vlhké biotopy - břehy řek, okraje vlhkých mýtin apod. Jednotlivé populace jsou často vázány na prostorově omezené lokality - mohou být proto snadno ohroženy nevhodnými úpravami biotopů (likvidace hromad kamení, rozvalin, změny v hospodaření na lokalitě). Pro svůj vzhled, útočnost a výskyt na biotopech, které bývají mylně připisovány zmiji, bývá často se zmijí zamě-ňována a zabijena. Pouze osvětová činnost může zabránit tomuto jednání

mlok skvrnitý – *Salamandra salamandra*

Typickým biotopem jsou vlhké listnaté a smíšené lesy středních poloh. Na vhodných místech se však může vyskytovat od nížin po horní hranici lesa. Upřednostňuje zejména suťovité zarostlé svahy, jako například bučiny, habřiny, či dubohabřiny na suti (pravděpodobně kvůli velké nabídce vhodných úkrytů). Většina lokalit je v členitém reliéfu (zahlobená údolí velkých řek) s přítomností krátkých bočních přítoků a čistých lesních potůčků.

V celých oblastech vymizel mlok po přeměně přirozených lesních porostů na monokultury jehličnanů. Nega-tivní význam má i velkoplošná těžba s použitím těžké mechanizace. Velmi nebezpečné jsou v lesích použí-vané biocidy. Limitujícím faktorem je také vymizení míst vhodných k rozmnožování, - převážně znečišťová-ním pramenišť, poškozováním nebo kontaminací lesních potůčků a studánek, rekultivací starých lomů nebo samovolným zánikem studánek.

čolek velký – *Triturus cristatus*

Od nížin po nadmořskou výšku asi 700 m, dává však přednost polohám nižším. Obvykle obývá větší a hlubší vodní plochy. Dospělí jedinci však nemají speciální nároky ani na typ vodní nádrže, ani na biotop v době suchozemského života. Larvy jsou citlivé na zvýšenou kyselost vody a její sebemenší chemické znečištění v důsledku chemizace zemědělství a lesního hospodářství.

Druh je poměrně odolný vůči organickému znečištění, nesnáší však biocidy, ropné produkty a fekálie. Larvy, na rozdíl od dospělých jedinců, jsou velmi citlivé na pH vody. Právě zhoršená kvalita vody, dočasně nebo trvale, je další příčinou snížení četnosti nebo úplného zániku populací tohoto druhu. Čolek velký navíc ne-snáší zastínění. Na některých lokalitách bylo opakovaně pozorováno rozmnožování avšak k úspěšnému vývoji larev již nedošlo. Vzhledem k velikosti čolka velkého pravděpodobně hraje významnou roli i dostateč-ná potravní nabídka (bezobratlí vhodné velikosti).

čolek horský – *Triturus alpestris*

Pro čolka horského je typická vazba na lesní biotopy a to zejména v nižších polohách, kde se mimo lesní celky vyskytuje zcela výjimečně. Závislost na lesním prostředí pravděpodobně souvisí s možnou citlivostí tohoto druhu na teplotní výkyvy, zvláště v jarním období (Roček, 1972). Ve výše položených oblastech může obývat i otevřená stanoviště za předpokladu, že splňují požadavky na vzdušnou vlhkost a poskytují možnost úkrytu (např. horské, vlhké louky). Rozšíření tohoto čolka na území ČR je limitováno teplem nikoliv chladem, tedy opačně než jiné druhy našich obojživelníků s vyhraněnými teplotními nároky.

Donedávna patřil tento druh k nejméně ohroženým, neboť jím obývané oblasti byly méně postiženy odvod-ňováním a chemizací. V horských oblastech je zdatelně ohrožen a místně i vyhuben vlivem výrazného oky-selování vod v důsledku imisí a odlesňování a také štětováním či asfaltováním lesních cest i mechanickou údržbou příkopů podél lesních komunikací. Negativně působí i přirozené zázemňování tůň sloužících k re-produkci nebo úpravy lesních cest, na nichž často osidluje výmolovité kaluže. Z některých lokalit vymizel, i když nedošlo ke změně charakteru a chemismu nádrže, nebo i fyzickou likvidací celých lokálních druhových populací při „přejíždění“ kaluží a zvodnělých depresí v lesích těžkou lesní technikou. V takových případech jde obvykle o změny postihující čolky v suchozemské fázi života (např. použití biocidů, změny vodního režimu, úbytek potravy, či úkrytů). Výrazným negativním faktorem je velkoplošné kácení. Na takto postižených lokalitách dochází ke změně teplotního i vodního režimu půdy i drobných tůňek, omezená je zde v takovém případě i možnost úkrytu.

ropucha obecná – *Bufo bufo*

Ropucha obecná je ekologicky dobře přizpůsobivý druh a obývá biotopy značně rozmanité - např. všechny typy lesů, louky, zahrady.

Zavážení rozmnožovacích míst znemožňuje rozmnožování celých populací. Dochází také k otravě vod or-ganofosfáty a těžkými kovy, jež jsou součástí přípravků používaných v zemědělství a lesnictví. Ropuchy jsou také často ohroženy při jarních migracích.

netopýr rezavý - *Nyctalus noctula*

netopýr ušatý *Plecotus auritus*

lesní druhy, využívají úkryty v dutinách stromů důležité je zachování doupných stromů. Používání biocidů ničí potravní základnu netopýrů, kteří následně mohou uhynout.

plch velký - *Glis glis*

Vyskytuje se v listnatých a smíšených lesích zejména podhorských oblastí. Obývá dutiny silných stromů. Silné populace dosahují početnosti až 5 jedinců na ha, obvykle je však hustota populace nižší. Pro udržení výskytu je důležité zachovat stávající charakter biotopu.

vydra říční – *Lutra lutra*

Žije v tekoucích a stojatých vodách, nadmořská výška není tak důležitá jako potravní základna. Vyhrabává si hlavní noru v břehu nebo pod kořeny stromů, vchod bývá pod hladinou.

Populace vydry jsou ohrožovány zejména znečištěním a regulacemi vodních toků.

rejsek horský - *Sorex alpinus*

V inverzním hlubokém údolí PR Peklo se nachází izolovaná populace v těchto polohách vzácného horského druhu. Ve dnech 11.4. a 31.5.1992 byli nalezeni na dvou lokalitách Pekelského údolí v nadmořských výškách 310 a 325 m dva mrtví jedinci rejseka horského. (Vrána, Bělka 1993).

Přehled dalších druhů SAVCŮ zjištěných v PR Peklo

(Vrána et Bělka 1992, upraveno a doplněno – Mikátová 2004)

Ceský název	Vědecký název	Místo nálezů	Způsob nálezů	Zdroj informace
Rejsek obecný	<i>Sorex araneus</i>	u chaty Peklo	přejetý na cestě	Mikátová
Rejsek malý	<i>Sorex minutus</i>	břeh Olešenky	odchyt	Mikátová
Rejsec vodní	<i>Neomys fodiens</i>	Metuje	nález mrtvého ex.	Mikátová
Myšice křovinná	<i>Apodemus sylvaticus</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Hryzec vodní	<i>Arvicola terrestris</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Ondatra pižmová	<i>Ondatra zibethicus</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Hraboš polní	<i>Microtus arvalis</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Hraboš mokřadní	<i>Microtus agrestis</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Normík rudý	<i>Clethrionomys glareolus</i>	běžný v lesních porostech	pozorování	Mikátová
Potkan	<i>Rattus norvegicus</i>			Vrána et Bělka 1992
Plíšik lískový	<i>Muscardinus avellanarius</i>	v lesních porostech	nálezy hnízd a pozorování	Mikátová
Lasice kolčava	<i>Mustela nivalis</i>		v potravě výra	Vrána et Bělka 1992
Kuna lesní	<i>Martes martes</i>	opakovaně lesní porosty	pozorování a pobytové stopy	Mikátová

Vysvětlivky:

§1 - kriticky ohrožený, §2 - silně ohrožený, §3 – ohrožený, , zkratky §3, §2, §1 se vztahují k vyhlášce 395/1992 Sb.

I - je zkratka pro druh vyžadující pozornost, V – ohrožený, R – vzácný, E – kriticky ohrožený - dle Červené knihy 1988/89.

Literatura k obratlovcům:

Vrána, J. et Bělka, T. 1992: Inventarizační průzkum navrhované SPR Peklo u Nového Města nad Metují. – manuskript – uloženo KÚ Hradec Králové, 20 pp.

Pešek, B. 2002: Mapování hnízdního rozšíření ptáků za rok 2000 až 2002 v PR Peklo. – webové stránky Bioklub Nové Město nad Metují (<http://www.novemestonm.cz/bio-klub/casopis/2002/05/casopis.htm>).

Baruš, V. (ed.) 1989: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR - 2 (kruhoústí, ryby, obojživelníci, plazi, savci). - SZN, Praha, 133 pp.

Sedláček, K. (ed.) 1988: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR - 1 (ptáci) - SZN, Praha, 176 pp.

BĚLKA T., FLOUSEK J., VRÁNA J., 1989: Postup šíření krkavce velkého (*Corvus corax L.*) v severovýchodních Čechách do roku 1985. *Zprávy MOS* 47: 19-27.

DIVIŠ T. & HROMÁDKO M., 1978: Nový nález hnízda čápa černého (*Ciconia nigra*) na území navrhované SPR „Peklo“ v okrese Náchod. *Práce a studie KSSPPOP Východočeského kraje*, 10: 184, Pardubice.

VRÁNA J., (in prep): Čáp černý (*Ciconia nigra L.*) v CHKO Broumovsko. *Panurus* 14

VRÁNA J., 2005: Poznámky k avifauně PR Peklo. Rukopis k doplnění plánu péče PR Peklo 2005-2014

Vrána, J. et Bělka, T. 1993: Nálezy rejseka horského (*Sorex alpinus*) u Nového Města n. M. Krátká sdělení. *Práce a studie* 1/1993

Směrnice Rady 79/409/EHS z r 1979 o ochraně volně žijících ptáků (směrnice I o ptácích)

2.3 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti

2.3.1 Historie využívání území

První snahy o ochranu přírody v údolí Peklo pocházejí z 30. let 20. století. Jsou m.j. doloženy rozhodnutím Státního pozemkového úřadu v Praze ze dne 5.1.1932, č.j. 188.500-31 – II/I a rozhodnutím ministerstva zemědělství ze dne 15.5.1936, č.j. 191.924/iX-II/1-1936, založenými ve sbírce listin Krajského soudu civilního v Praze pod č.d. 8643/36. Pod tímto dokladem jsou vedle výmazu poznámky záboru poznamenány podmínky pro lesní oddělení Peklo: **„v lesních odděleních Peklo budou porosty, které mají charakter ochranného lesa, tvořiti částečnou (partiální) rezervaci, v níž bude hospodářeno podle předpisů o lesích ochranných ..“**. Toto je pak zapsáno ve vložce číslo 1004 Českých desk zemských u p.čís. 279/1 v k.ú. Jestřebí pod vkladem č.položky 57. O které lesní porosty se jednalo dokládá lesní hospodářský plán pro poleší Studýnky – Městec z r. 1936 a porostní mapa tohoto polesí z r. 1935 (obojí uloženo ve Státním oblastním archivu v Zámrsku). Jednalo se o lesní porost 7b o výměře 3,43 ha v lokalitě Valach, o porost 8b o výměře 4,35 ha v lokalitě Pod Zámečkem a o porost 19c o výměře 6,0172 ha v lokalitě Provazce.

V roce 1936 byly na ploše dnešní PR lesem ochranným také porosty v poleší Česká Čermná, a to porost 15b o výměře 5,25 ha v lokalitě Pecinka a porost 16c o výměře 2,03 ha v lokalitě Nad Olešenkou.

Jak vyplývá z protokolu sepsaného dne 4. 7. 1931 na ředitelství velkostatku v Novém Městě nad Metují z místního šetření za účasti Státního pozemkového úřadu v Praze a ředitele velkostatku Karla Saláška (zmocněného k zastupování Josefem a Marií Bartoňovými – Dobenínovými), (listina uložena ve Státním ústředním archivu v Praze), byly v roce 1931 (lesní hospodářský plán na období 1925 – 1934) lesy ochrannými porosty v lesním oddělení Peklo 7b, 8b, 13b a 18b a v revíru Č. Čermná porosty 15a a 15b.

V protokole z 20. 12. 1930 sepsaném v kanceláři velkostatku v Novém Městě nad Metují za účasti zástupců Státního pozemkového úřadu a zástupců vlastníků velkostatku jsou **v revíru Peklo uvedeny jako „rezervace“ oddělení 7b, 8b, 13b a 34d a v revíru Česká Čermná lesní odd. 15a 16b**. (Listina je též uložena ve Státním ústředním archivu v Praze).

Mýtní a porostní mapa polesí Studýnky a polesí Česká Čermná (stav v létě 1925) jsou uloženy ve Státním oblastním archivu v Zámrsku.

Významným zásahem do geomorfologických poměrů údolí byla výstavba nové silnice z Nového Města nad Metují do Pekla, realizovaná pro potřeby obrany republiky v r. 1937. Ta později umožnila i rozrůstání osady Peklo a její intenzivnější rekreační využívání.

Druhý návrh ochrany je doložen z r. 1941 od dopisovatele Památkového úřadu v Praze pro okres Náchod /uloženo pod č. 130305 archivu SÚPPOP/.

Znovu bylo pak zřízení přírodní rezervace projednáváno od počátku 50. let (Podrobnosti např. v zápise z komisionálního řízení konaného dne 2.12.1952, kdy byl projednáván návrh SÚPPOP v Praze ze 4.9.1952 čísl. 6594/52 a 6935/52). Rezervace byla navrhována v tehdejších revírech Studýnky, Česká Čermná a Frymburk na ploše 529 ha. Z hlediska fytoocenologického podpořil tehdy zřízení rezervace i prof. Zlatník – (dopis oblastního konzervátora ochrany přírody Ladislava Racha z Nového Města n/M.), přičemž prof. Zlatník již tehdy doporučil: „...“, aby se obnova lesa děla jen přirozeným zmlazením a bylo přihlíženo k dřevinám původním a k původní skladbě lesa. Také těžba v monokulturních porostech bude zaměřena k tomuto účelu ..., úplný zákaz těžby v omezených částech lesa.“

Naposled bylo k ochraně navrženo v r. 1978 141,2 ha lesních porostů s ochranným pásmem 688,9 ha. Tento návrh byl projednán a odsouhlasen podle tehdy platných norem. Zřízení státní přírodní rezervace bylo schváleno i radou Okresního národního výboru v Náchodě dne 26.1.1978 a materiál byl prostřednictvím Východočeského krajského národního výboru postoupen ministerstvu kultury ČSR k vyhlášení dle zákona č. 40/1956 Sb. K právnímu aktu vyhlášení však ani přes urgence nedošlo. Za Československé republiky ani ve dvou následujících totalitních režimech nebyla ochrana nesporných přírodních a krajinných hodnot údolí Metuje a Olešenky zajištěna.

Zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny přešlo vyhlásování přírodních rezervací do kompetence okresních úřadů...

Negativním zásahem bylo rozšiřování lesní dopravní sítě v 70. a 80. letech 20. století.

Také zornění některých trvalých travních porostů nad údolím a intenzivní hnojení a meliorace způsobily následnou eutrofizaci některých částí lesních porostů, zejména v úžlabinách.

S rozvojem osídlení utrpěly při neustálém zhoršování čistoty vod také vodní ekosystémy, zejména pak řeky Metuje. Kvalita vody se však v poslední době po vybudování čistírny odpadních vod v Náchodě - Bražci od poloviny 90. let. 20. století výrazně zlepšila.

2.3.2 Výkon práva myslivosti

1) Většina území PR Peklo je součástí uznané **honitby Peklo** (zákon o myslivosti 449/2001 Sb.), jejímž držitelem je **Josef Bartoň – Dobenín** a jež má celkovou výměru 1502 ha. Jsou v ní tyto porosty PR Peklo: **22B, 23B,C, 25A,B,C,D, 29A, 30Ač,B,C, 32Ač,Bč,C,D, 33A,Bč**

2) Do PR Peklo dále zasahuje **honitba Náchod-Dobrošov** (celková výměra 781 ha), jejímž držitelem je **honební společenstvo Náchod-Dobrošov**, a která zasahuje do PR Peklo v porostech **24Bč,C**.

3) Dále do PR zasahuje **honitba Šonov u Nového Města n. M.** (celková výměra 1618 ha) **honebního společenstva Šonov u Nového Města n. M.** v porostech **581B,C,D, 582Ač,B,**

4) A konečně do PR zasahuje **honitba Mezilesí honebního společenstva Mezilesí** (celková výměra 621 ha) **606A,B,C, 607A,B**

Stanovená norma pro maximální množství spárkaté zvěře (srnec + muflon) bez prasete divokého pro jednotlivé honitby (orgán státní správy myslivosti MěÚ Náchod z r. 2003) činí:

ad1) honitba Peklo: **33 ks srnec + muflon / 1502 ha** (jakostní třída III – 22 ks/1000ha)

ad2) honitba Náchod-Dobrošov: **18 ks srnec + muflon / 781 ha**

ad3) honitba Šonov u Nového Města n. M.: **50 ks srnec / 1618 ha** (jakostní třída II – 31 ks/1000ha)

Citace ze zákona o myslivosti 449/2001:

§ 3 : Držitel honitby je povinen zajišťovat v honitbě chov zvěře v rozmezí mezi minimálním a normovaným stavem zvěře, které jsou určeny v rozhodnutí orgánu státní správy myslivosti o uznání honitby.

§ 39 Snížení stavů zvěře a zrušení jejího chovu: Vyžaduje-li zájem vlastníka, popřípadě nájemce honebních pozemků nebo zájem zemědělské nebo lesní výroby, **ochrany přírody** anebo zájem mysliveckého hospodaření, aby počet některého druhu zvěře byl snížen, orgán státní správy myslivosti povolí, popřípadě uloží uživateli honitby příslušnou úpravu stavu zvěře. Nelze-li škody působené zvěří snížit technicky přiměřenými a ekonomicky únosnými způsoby, uloží orgán státní správy myslivosti na návrh vlastníka, popřípadě nájemce honebního pozemku nebo na návrh orgánu ochrany přírody nebo orgánu státní správy lesa snížení stavu zvěře až na minimální stav, popřípadě zruší chov druhu zvěře, který škody působí.

§ 52 Odpovědnost uživatele honitby: (1) Uživatel honitby je povinen hradit a) škodu, která byla v honitbě způsobena při provozování myslivosti na honebních pozemcích nebo na polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě nebo lesních porostech, b) škodu, kterou v honitbě na honebních pozemcích nebo na polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě, ovocných kulturách nebo na lesních porostech způsobila zvěř.

§ 55 Uplatnění nároků: Nárok na náhradu škody způsobené zvěří musí poškozený u uživatele honitby uplatnit a) u škody na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech do 20 dnů ode dne, kdy škoda vznikla, b) u škod na lesních pozemcích a na lesních porostech vzniklých v období od 1. července předcházejícího roku do 30. června běžného roku do 20 dnů od uplynutí uvedeného období.

Poznámka:

Evidentně největší škody na PR Peklo způsobuje muflon. Jednak jeho způsob spásání náletu dřevin je nejvíce likvidační, jednak především vyhledává právě suťovité a skalnaté svahy, které v PR převládají.

Úživnost a tedy lákavost lesních porostů v PR Peklo pro muflona a srnce je naprosto diametrálně vyšší než ve zbývajících smrkových monokulturách v uvedených honitbách, tudíž jakékoli normované stavy uváděné na plochu celých honiteb jsou zkreslující.

2.4 Současné škodlivé vlivy anevhodné jevy; současná ohrožení, předpokládaná ohrožení v budoucnosti

Současné vymezení přírodní rezervace vychází z aktuálního průzkumu území s cílem chránit živou i neživou přírodu pro údolí reprezentativních ekosystémů v co možná nejcelistvějším areálu.

Zcela zásadní ohrožení především vyplývají z případných necitlivých způsobů lesnického hospodaření a souvisí z možností skutečného dosažení dlouhodobého cíle péče o lesní porosty. Hlavními problémy i zde stále zůstávají: velikost sečí, totální preference SM a velmi obtížné prosazování stanovištně vhodných dřevin přirozené skladby ve SM porostech (**prakticky ve všech kulturách drobných vlastníků vzniklých v době od vyhlášení PR dokonce není ani dodržen min. podíl MZD (25-30%) podle vyhlášky 83/96 Sb.** – více viz podrobný plán podle porostních skupin).

Další ohrožení vyplývají z potenciálně možných snah správy povodí (Povodí Labe) zasahovat do přirozeného vodního toku a břehových porostů.

Významným negativním činitelem jsou škody zvěří okusem a ohryzem. Na území přírodní rezervace se vyskytuje zvěř muflonů, srnčí, černá a v zimním a jarním období zvěř jelení. Nicméně se postupně i zde potvrzuje známý fakt, že dobře uvolněný mohutný nálet buku je místy schopen odolávat okusu bez oplocení, zatímco umělé výsadby listnáčů a jedle se bez oplocení, či individuální ochrany neobejdou. Značná část smrkových tyčkovin a tyčovín je až ze 40 % znehodnocena starým ohryzem jelení zvěří, zatímco buk je po-

škozen ohryzem zanedbatelně. Stavů zvěře se snížily, nicméně pro vyrovnanost narušeného lesního ekosystému to nestačí.

Vzhledem k tomu, že škody okusem zvěří na přirozené obnově a to především z chovu muflonů zvěře lze považovat za škody na rezervaci z titulu mysliveckého hospodaření v dané vyhlášené honitbě, je možné vyžadovat náhradu nákladů na ochranu přirozené obnovy a náhradu škod na náletu JD a BK od držitele honitby. **Přirozená obnova je okusem zvěří blokována především na balvaništích v horní části J svahů Kozího hřbetu.**

Skryté o to nebezpečnější jsou také škody od nepůvodního bažanta obecného. Dokáží vyhubit celé populace chráněných plazů především ještěrek apod.

Přírodní rezervace sousedí s pozemky, které jsou zemědělsky obdělávány. Voda s hnojivý z těchto pozemků odtéká do lesních porostů a splachy jsou jednou s příčin eroze a eutrofizace svahových poloh.

Z hlediska dané konfigurace terénu sevřeného skalnatého údolí a polohy v rozsáhlém lesním komplexu se nelze obávat vážného ohrožení z turistiky a z rekreačních aktivit.

2.5 Rozbor současného stavu ZCHÚ

2.5.1 Dřevinná skladba v lesních porostech

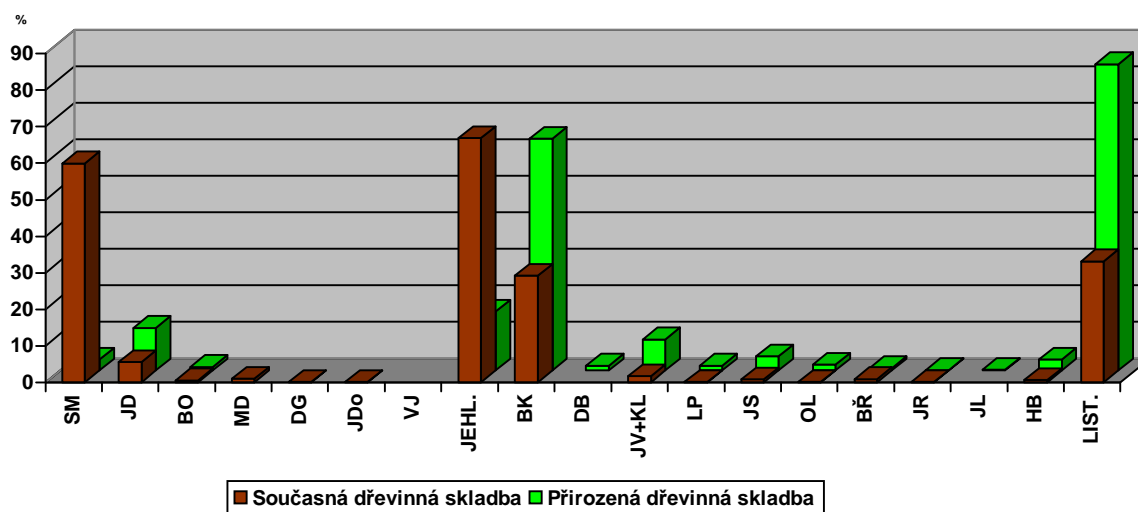
Rozhodujícím měřítkem pro posouzení stavu ZCHÚ, jejímž předmětem je lesní ekosystém je dřevinná a věková skladba. V tabulce je uvedena současná skladba dřevin v porovnání s přirozenou skladbou, v přílohách pak je uvedeno i rozložení jednotlivých dřevin ve věkových stupních.

Dřevina	Zastoupení v současné skladbě		Zastoupení v přirozené skladbě	
	ha	%	ha	%
Buk lesní	90,00	29,13	196,00	63,43
Jedle bělokorá	17,01	5,50	38,00	12,30
Javor klen	4,85	1,57	22,30	7,22
Jasan ztepilý	2,42	0,78	12,00	3,88
Habr obecný	1,87	0,61	9,00	2,91
Smrk ztepilý	185,15	59,92	9,00	2,91
Olíše lepkavá	0,23	0,07	5,00	1,62
Lípa srdčitá	0,20	0,06	4,00	1,29
Javor mléč	0,07	0,02	4,00	1,29
Dub letní a zimní	0,01	0,00	4,00	1,29
Borovice lesní	1,37	0,44	3,00	0,97
Bříza bradavičnatá	2,56	0,83	2,00	0,65
Jilm drsný	0,01	0,00	0,50	0,16
Jeřáb ptačí	0,09	0,03	0,20	0,06
Dřeviny, které se v přirozené skladbě nevyskytovaly				
Modřín evropský	3,03	0,98	-	-
Douglaska tisolistá	0,09	0,03	-	-
Jedle obrovská	0,03	0,01	-	-
Borovice vejmutovka	0,01	0,00	-	-
Celkem	309,00	100	309,00	100

Poznámka: Údaje o současné skladbě lesů jsou upravené a doplněné z LHP 1996-2005. Při šetření v terénu v LHP nebyl vždy kladen důraz na přesnou registraci vtroušených dřevin, zejména pak druhů hospodářsky málo významných. Proto není výskyt těchto druhů vždy plně podchycen.

Přibližná přirozená skladba lesa v ZCHÚ byla stanovena na základě výměr jednotlivých lesních typů a jejich předpokládané přirozené skladby.

Porovnání dřevinné skladby



2.5.2 Stupně přirozenosti v lesních porostech

2.5.2a Stupně přirozenosti podle metodiky AOPK 1999

Stupeň a barva v mapě	Charakteristika stupně přirozenosti	Zastoupení %
1. tmavozeleně:	Přirozená lesní společenstva - porosty s přírodě blízkou druhovou skladbou bez příměsi geograficky nepůvodních dřevin (zastoupení několika málo jedinců lze tolerovat).	26,0
2. světle zeleně:	Porosty, kde 50 - 90 % dřevin současně druhové skladby odpovídá stanovišti a zastoupení geograficky nepůvodních dřevin je menší než 1 %.	9,4
3. hnědě:	Porosty, kde pouze méně než 50 % dřevin současně druhové skladby odpovídá stanovišti a zastoupení geograficky nepůvodních dřevin je menší než 10 %	20,8
4. světle červeně:	Monokultury nebo jiné porosty, jejichž druhová skladba neodpovídá stanovišti, nebo směs dřevin s podílem 10 - 50 % geograficky nepůvodních dřevin.	43,8
5. tmavočerveně:	Porosty se zastoupením geograficky nepůvodních dřevin nad 50 %, dále odumírající, rozvrácené nebo silně poškozené porosty dřevin neodpovídajících stanovišti.	+

Rozložení jednotlivých stupňů přirozenosti lesních porostů podle této metodiky je na mapě stupňů přirozenosti. Obecně lze však konstatovat, že nejzachovalejší ekosystémy v PR Peklo se vyskytují na stanovištích lesních typů 5J, 4Y a 5U.

2.5.2b Stupně přirozenosti podle metodiky AOPK Vrška, Hort 2004

Stupně přirozenosti lesních porostů	Skladba dřevin		Přípustné způsoby ovlivnění lesních porostů	Barva v mapě	Zastoupení %
	1. (%)	2.			
1. Les původní	0 - 5	+	1. mýtní těžba jednotlivých stromů (toulavá t.) před více než 100 lety, 2. odvoz odumřelého dříví před více než 50 lety, 3. pastva domácích zvířat nebo chov spárkaté zvěře v minulosti, přičemž tyto vlivy na druhovou skladbu, strukturu a lexuru dřevinné složky jsou v současnosti zanedbatelné	zelená	0,0
2. Les přírodní	0 - 5	+	1. obnovní (těžba, umělá obnova) a výchovné zásahy sledující hospodářské cíle v minulosti na méně než 1/4 plochy (v současnosti ne), mýtní těžba s následnou sekundár. sukcesí lesa v minulosti, 2. zásahy sledující cíle ochrany přírody v minulosti (v současnosti ne), 3. odvoz odumřelého dříví v posl. 50-ti letech (v současnosti ne)	hnědá	5,8
3. Les přírodě blízký	0-10	+	1. obnovní (těžba, umělá obnova) a výchovné zásahy sledující hospodářské cíle v minulosti na více než 1/4 plochy (v současnosti ne), 2. v současnosti pouze zásahy sledující cíle ochrany přírody (zásahy managementové), 3. nahodilá těžba živých stromů (BO, SM) nalétnutých kůrovců a odvoz tohoto dříví v současnosti	žlutá	7,0
4. Les přírodě vzdálený	0-50	-	Les s významným zastoupením přirozené dřevinné skladby, ale nadále nepřetržitě produkčně hospodářsky využívány	modrá	27,9
5. Les nepůvodní	51-100	-	Les s významným zastoupením nepůvodní dřevinné skladby a nadále nepřetržitě produkčně hospodářsky využívány	červená	59,3

6. Holina	-	-	-	bílá	+
-----------	---	---	---	------	---

1. přítomnost stanovištně a geograficky nepůvodních dřevin

2. přítomnost všech hlavních geograficky a stanovištně původních druhů dřevin, tj. druhů s předpokládaným původním zastoupením více než 20%, v **zastoupení nejméně 1%**

Rozložení jednotlivých stupňů přirozenosti lesních porostů podle této metodiky je na mapě stupňů přirozenosti. I podle této metodiky obecně platí, že nejzachovalejší ekosystémy se vyskytují v PR Peklo na stanovištích lesních typů 5J, 4Y a 5U.

2.6 Zhodnocení výsledků předchozí péče a dosavadních zásahů do ZCHÚ a závěry pro další postup

Poměrně rozsáhlé staré bukové porosty byly v 70 a 80 letech 20. století rozčleněny většími náseky a holosečemi a zalesněny převážně SM a MD. Pak se obnova zastavila, mezitím bylo vyhlášeno toto chráněné území. Těžba a obnova těchto porostů mají od té doby různý charakter, nicméně zatím je nejlépe a nejcitlivěji rozpracován porost 33 A17, který má nejčtenější strukturu a největší nárost BK. Protože chybí střední generace bučin, je jediným možným řešením obnovy starých mýtných bučin postupná až celoplošná skupinovitá obnova se vznikem horizontálně maloplošně strukturované dvougenerační bučiny s ponechanými hloučky.

Je nutné důsledně kontrolovat dodržování podílu stanovištně vhodných dřevin přirozené skladby (melioračních a zpevňujících dřevin - MZD) stanovených LHP, LHO či plánem péče, jak při obnově, tak především v zajištěné kultuře, ale konečně i to zda jsou tyto dřeviny podporovány při výchovných opatřeních v prořezávkách a probírkách. Většina nově vzniklých a již zajištěných kultur (v době od vzniku rezervace) na pozemcích drobných vlastníků nemá dokonce ani závazný podíl dřevin MZD vyplývající z lesnické legislativy natož z plánu péče. Toto vyžaduje důslednou kontrolu, neboť se jedná o nejdůležitější moment v přístupu k péči o lesní porosty na území PR.

2.7 Dlouhodobý cíl péče o ZCHÚ – cíl managementu

Zásadním cílem managementu v lesích je zachování a podpora maloplošné skupinovité bohaté horizontální, vertikální a druhové struktury porostů odpovídající stanovišti spolu s ponecháním vybraných téměř bezzásahových porostů a kostry z jednotlivých stromů a hlouček po celé ploše do rozpadu. Prostředkem k tomuto cíli je přírodě blízké hospodaření v lesích se zásadami uvedenými v kapitole 3.

Přírodě blízké hospodaření v případě stanovištních podmínek PR Peklo znamená:

- Úplný útlum hospodaření na extrémních stanovištích ochranného lesa charakterizovaných soubory lesních typů 4Y, 5J
- Pouze výběrný způsob hospodaření v břehových porostech aluvií Metuje, Olešenky a potoka Brodek na souboru lesních typů 5U (5J, 5A)
- Maloplošné skupinovitě-násečné hospodaření v bukových porostech (holý obnovní prvek o velikosti 0,10-0,30 ha) s obnovním cílem BK min 90 % a pravidelně rozmístěné ponechávání hlouček či jedinců BK a JD k rozpadu cca 10-15 % zásoby porostu.
- Obnovní cíl v arondovaných smrkových porostech by měl obsahovat cca 40 % BK a používání náseků a skupinovitých sečí

2.8 Stanovení prioritních zájmů ochrany přírody v případě možné kolize

Zcela prioritním zájmem ochrany přírody v daném území podmiňujícím nezhoršení stavu zachovaných ekosystémů a biotopů chráněných a ohrožených druhů živočichů a rostlin je naprostá minimalizace zásahů do stanovišť 4Y, 5J, 5U, ponechávání skupin, jedinců a hlouček starých BK, JD případně ostatních listnáčů na dožití rovnoměrně po celém území, maloplošný skupinovitý způsob obnovy se 40 letou obnovnou dobou a zvýšení podílu listnáčů a JD při obnově celkem.

2.9 Speciální zásady nebo ekologické limity využívání péče o ZCHÚ

Základním a téměř jediným zásadním ekologickým limitem tohoto typu ZCHÚ je způsob lesnického hospodaření a ovlivnění splachy ze zemědělských pozemků. Limitujícím faktorem přirozené obnovy jsou škody okusem spárkatou, především mufloní zvěří, a to především u jedle.

3. Plán zásahů a opatření

3.1 Výčet, popis a lokalizace plánovaných zásahů

Zásahy a opatření v jednotlivých porostních skupinách jsou podrobně rozvedeny v tabulce v příloze a zakresleny v mapě zásahů a opatření.

3.1.1 Zásady opatření v lesních porostech

Citace (Míchal 1998): Přirozená nesmíšená bučina je neobyčejně odolný útvar a dokud existovala na souvislé ploše, její přirozená obnova nikdy nenarážela na obtíže. Na větších plochách přírodní bučiny jsou vždy zastoupeny všechny věkové stupně. **Jednotlivá věková stadia totiž tvořila mozaiku z částí obvykle menších než 0,3 ha** a rozbor skutečných bukových pralesů na plochách větších než 2 ha udává celkem vyrovnaný obraz struktury, který se s dalším zvětšováním plochy nemění. Je druhovou zvláštností buku, že během života často vůbec nedosáhne kulminace tloušťkového přírůstu a odumírá dřívě, než dojde k jeho poklesu. Jako prvotní příčina uhytní naprosto převažují houbové infekce. Ačkoli je bukové dřevo velmi tvrdé, i padlé kmeny maximálních tloušťek se rozpadají s překvapivou rychlostí většinou do 20 let. Trvání vývojového cyklu generace přírodního bukového lesa lze odhadnout okolo 200 až 220 roků.

Odumřelé dřevo poskytuje potravní zdroje a prostorové niky značnému množství specializovaných organismů: pro bakterie, asi 1500 druhů hub saprofytických i parazitických, lišejníky, mechy, kapradiny, keře i semenáčky dřevin; pro kroužkovce, členovce (z hmyzu více než 1300 tzv. xylobiontů – druhů vázaných na staré a odumírající stromy), mravence, pavouky, plže, plazy, obojživelníky, ptáky i savce. Vedle půdy je tak odumřelé dřevo druhově nejbohatší nikou lesního ekosystému. S ohledem na biologickou rozmanitost lesního ekosystému je významné rozkládající se hroubí a zejména silně kmeny, v nichž se udržuje ve srovnání se slabými dimenzemi stabilnější teplota a vyrovnaná vlhkost, na kterou jsou mnozí živočichové postrádající schopnost tepelné autoregulace odkázáni. Asi 350 druhů hmyzu existenčně vázaného na rozkládající se dřevo je neohroženější ekologickou skupinou lesní fauny. Jejich přežívání se omezuje prakticky jen na některé přírodní rezervace a na náhradní biotopy, jakými jsou obory, hrázové prostory rybníků nebo historické parky. Z asi 9000 druhů brouků střední Evropy má každý pátý až šestý vazbu na odumřelé dřevo, jež v lesním ekosystému vytváří heterogenní niku pro vývoj a přežívání hmyzu, v závislosti na dimenzi kmene, fázi rozkladu, napadení houbami, vlhkostí apod. Z těchto tzv. hmyzích xylobiontů je zhruba polovina ohrožena vyhnutím, zatímco potenciálních lesních škůdců je mezi nimi velmi málo.

Přestože se samozřejmě lesnický hospodařil i v údolí Pekla, exponovaný, srázný, místy skalnatý či suťový charakter terénu v minulosti intenzitu hospodaření snižoval jak díky zhoršené dostupnosti, menší rentabilitě, tak i díky pochopení cenného přírodního území s lesem ochranného charakteru. Tomu odpovídá i vyšší podíl BK v dřevinné skladbě oproti okolním běžným lesnickým přetvořeným kulticenózním lesům.

Bohužel se nyní nacházejí všechny nejcennější porosty v tzv. věku obmýtí. Musí se tedy dořešit, jak dosáhnout toho, aby běžně používanou rychlou obnovou (včetně domýtných clonných sečí) nevznikly v dohledné době jen plochy kultur, nárostů a mlazin. Také cílová dřevinná skladba musí zůstat na místech bukových a smíšených bukových porostů obdobná a na místech arondovaných SM porostů by se měla zvýšit účast BK na 40 %.

Na základě zákonitostí ekosystému přírodě blízkých bučin v rámci minimálně nastavených kritérií ochranného režimu přírodní rezervace lze uvést rozhodující zásady:

3.1.1.1 Způsob a intenzita hospodaření

Způsob a intenzita hospodaření by se měly diferencovat:

a) stanovištně podle souborů lesních typů (SLT) podle typologické mapy (revidovaný stav typologické mapy k r. 2004 je závazným podkladem vyhotovení LHP. SLT uvedený v LHP nereprezentuje celou, zpravidla rozsáhlou porostní skupinu. Zásady a specifika hospodaření podle jednotlivých SLT jsou uvedeny v příloze).

b) podle přírodní hodnoty porostu daného stanoviště (viz. rozdělení podle zón) tak aby byly splněny požadavky na dostatečné zastoupení starých, dožívajících, suchých, doupných a tlejících jedinců a skupin.

3.1.1.2 Území rezervace lze rozdělit na 3 zóny

I. Jádrová - téměř bezzásahová zóna:

- porostní části téměř ponechané spontánnímu vývoji přesně vymezené typologicky 5J, 4Y, 5U čili biotopem L4 Suťové lesy a L2.2A – Údolní jasanovo-olšové luhy - prioritní stanoviště Natura 2000 a dalšími Naturovými biotopy na skalách a sutiích L5.4, S1.2, S2B na skalách a sutiích.

Na základě poznatků z revize typologie z r. 1997 a 2003, na základě poznatků různých botanických a zoologických průzkumů a šetření a mapování biotopů Natura 2000 a na základě hodnot geomorfologických a hodnot krajinného rázu zcela jednoznačně vyplývá, že naprosto nejcennějšími lokalitami v této PR jsou suťové a skalnaté lokality plně odpovídající souborům lesních typů 5J, 4Y a 5U (a zčásti 4A a 5A).

A právě těmito SLT vymezená území bez ohledu na současné členění porostních skupin by měla mít statut víceméně neobhospodařovaných případně výběrně obhospodařovaných či pouze monitorovaných lokalit tvořících kostru rezervace. Při fundovaném vyhotovení nového LHP, lze některé větší lokality vymezit jako samostatné porostní skupiny a lépe podchytit jejich parametry pro vylišení, náhrady, ujmy, sledování, zajištění trvalosti vylišení apod.. Tyto lokality jsou zakresleny v mapě zásahů a opatření. Jedná se o skalnatá, suťová a pobřežní stanoviště odpovídající zpravidla hospodářskému souboru 01 (29). Jsou různě velká a zpravidla se vyskytují mozaikovitě ve všech velkých porostních skupinách. Intenzita lesnického hospodaření je na většině těchto stanovišť doporučována minimalizovat pro její sníženou rentabilitu (velmi nízká zásoba prořídlého zápoje, ohrožení erozí, zpravidla vždy zvýšený mimoprodukční potenciál dosahující větší hodnoty než produkční apod.). Nejčinnější a největší části porostních skupin vymezené těmito SLT jsou v **25 A17, D14; 581 B2, B8č.; 30 B16č., C15č.; 22 B15č.; 23 C17č.** Na základě detailního terénního šetření lze konstatovat, že drtivá většina takto typologicky vymezených lokalit je nyní schopna samovolného vývoje s tím, že v některých částech bude nutno monitorovat a případně podpořit obnovu (případná dosadba či uvolnění clonou a výběrnou těžbou anebo ochrana náletu proti zvěři). Zvláštní pozornost bude třeba věnovat části Pecinka a Kozího hřbetu, kde vlivem velmi silného okusu muflonů zvěří se musí podpořit nálet BK a JD individuálními opatřeními.

Porostní části jsou zařazeny do stupňů přirozenosti: **les přírodní - 22 B15č.; 23 C17č.; a les přírodě blízký - 25 A17, D14; 581 B2, B8č.; 30 B16č a zařazeny do databáze přírodních lesů ČR (Vrška Hort 2003)**

Přibližná plocha určená k samovolnému vývoji dle zákresu v návrhové mapě činí celkem bez ohledu na vlastníka a včetně břehových porostů (5U): 52 ha z toho na majetku Bartoně je 34 ha porostů na svazích a 8 ha břehových porostů Metuje a Olešenky.

II. Zóna starých porostů s převahou buku převážně na stanovištích 4F, 5A a 4N – biotop L5.1 a L5.4:

Rozhodující a největší problém rezervace spočívá v tom, jak stárnoucí BK porosty nevytěžit dříve než dosáhnou alespoň stadia tyčovin nastávající BK porosty a aby nevznikly rozsáhlé stejnověkové plochy. Většina cenných starých bučin s mohutným náletem se nachází na kamenitém, ale přitom poměrně živném stanovišti na muskoviticko-biotitickém fylitu - soubory lesních typů 4F a 5A na svazích se S (SSZ – SSV) expozicí, (porosty – 30 B16, C17; 32 A17, B16, C14, C17, D16; 33 A17; 33 B15). Prakticky všechny tyto porosty (včetně por. skup. 30 B16) jsou již rozčleněny těžbou s mohutným nástupem náletu BK. Z hlediska potřeb rezervace je velmi dobře rozčleněna por. sk. 33 A17, 32 D16, i 30 B16. Při dodržení níže uvedených principů, jejímž zásadním motivem je zachování celoplošné skupinovitě-hloučkovité kostry mateřského porostu a tím vznik skupinovitě struktury porostu, lze v obnově pokračovat.

Cenné smíšené bučiny nicméně s nízkou bonitou se nacházejí i na JZ svahu na přechodu fylitu a kyselého granodioritu, metadrobry a kvarcitu – soubor lesních typů 4N, (porosty 23 B16, C14; 22 B13). Tyto bučiny dosud rozčleněny nejsou. Objevil se v nich silný nálet BK a proto je vhodné je podle níže uvedených obnovních principů postupně mozaikovitě rozčlenit.

- zásady hospodaření v porostech s převahou buku:

- clonnou seč kromě velikosti fáze domýtné lze provádět libovolně do zápoje 0,6-0,4 podle stavu náletu

- holou a domýtnou seč provádět maximálně na šířku rovnající se **výšce porostu, ale ne z okraje porostu, ale zevnitř – ponechat na okraji řadu či alespoň výstavky BK**

- holé a domýtné seče by měly mít skupinovitý charakter o velikosti cca **0,10 – 0,20 ha podle stavu náletu, stavu a cennosti porostu a s ohledem na stanoviště tak, aby zůstávala určitá kostra mateřského porostu v podobě skupinek BK či výstavků BK o celkové zásobě 15 % původního mateřského porostu.**

- SM lze vytěžit všechn tak aby nekleslo zakmenění či zápoj pod 0,7 bez náletu, či 0,3 pokud je přítomen nálet a aby nevznikaly holé plochy bez hloučků či výstavků mateřského porostu u SM částí 0,40 ha a u BK částí 0,20 ha

- přiřazování dalších holých a domýtných sečí musí probíhat tak, aby vždy zůstala mezi jednotlivými sečemi skupinka či řada BK tak, aby **kostra původního mateřského porostu neklesla pod cca 15 % zásoby** dokud se nevytvoří požadovaná horizontální věkově rozrůzněná struktura přírodě blízkého lesa (v půdorysu mozaika charakteru „ementálu“). Tedy nestačí zajištění kultury či náletu. Při obvyklém rychlém postupu obnovy by opět vznikly rozsáhlé mlaziny při vymizení starých BK porostních skupin, tedy tak jak se děje v běžném hospodářském lese a statut PR by pak naprosto ztrácel smysl.

- zcela nutné je **ponechávání jedinců BK na dožití, odumřelých souší a padlých kmenů cca 15 % zásoby**, neboť na staré, doupné a odumřelé dřevo je v lesním biotopu bučiny vázáno příliš velké množství ptáků, hmyzu, hub a mikroorganismů. Lze tedy tvrdit, že bez určitého min. procenta přítomnosti stadia rozpadu ztrácí PR rovněž smysl. (Na toto hledisko lze využít především mozaiky stanovišť 4Y a 5J případně zčásti 4A, 5A, 4N4)

- je logické a zároveň neefektivnější, že v maximální míře jde o **přirozenou obnovu** náletem BK ale i SM, a v případě umělé obnovy půjde o doplnění největších mezer KL, JD a LP či BK. V poslední době se

opakovaly bohaté semenné roky BK a odrůstání náletu se daří i za silného okusu muflonů, srnčí a jelení zvěří.

- volba a velikost zásahů a míšení dřevin by měly ctít **soubory lesních typů podle typologické mapy** a nikoli podle SLT uvedeného v porostní skupině v popisu porostu LHP (u velkých porostů nebyvá uvedený SLT často ani převládající ani charakterizující) viz dále v přílohách uvedené členění podle SLT.

III. Zóna porostů s převahou smrku:

- zásady hospodaření v porostech s převahou smrku:

- velikost přiřazované holé seče by neměla přesáhnout cca 0,40 ha a na výšku porostu, ale porost lze rozčlenit celý na skupiny a náseky oddělené od sebe řadou či hloučkem a na výběrem prořezaný zbytek porostní skupiny (do zakmenění cca 0,7)

- ve smíšených porostech SM s příměsí BK a KL by se měly při obnově ponechávat výstavky a hloučky BK či KL tak, aby i v tomto případě nedocházelo k větším holým plochám než 0,20 ha včetně přiřazování

- obnovovat spíše zevnitř porostu a ponechávat okrajový plášť ze stabilních jedinců

- ve smíšených porostech SM s příměsí BK a KL by se mělo dosáhnout jak výběrem tak postupnou obnovou zastoupení BK a KL cca 45 %.

- i v arondovaných čistých SM porostech by se postupně mělo dosáhnout umělou a přirozenou obnovou z okolních BK porostů cca 40 % zastoupení BK (včetně JD, KL, LP, JS, JL, DB, HB, OL).

- lze doporučit těžbu SM už od 80 let věku porostu

- podporovat a uvolňovat BK, KL, JL, LP, JS v prořezávkách, probírkách a clonných sečích

Závazné podrobnosti stanoví Mapa zásahů a opatření a tabulka podrobných opatření.

3.1.1.3 Hospodaření s jedlí bělokorou

Na území PR Peklo se nachází místy poměrně významnější zastoupení jedle bělokoré JD a to jak jednotlivě, tak ve větším zastoupení v porostní skupině (především v porostních skupinách: 25 D14 a D14a; 32 A10 a A13;

- zásady hospodaření v porostech s výskytem jedle:

- jednotlivé JD je nutno ponechávat stát v clonné, ale i v případě holé a domýtné seče spolu s alespoň dvěma dalšími stromy libovolné dřeviny, případně v hloučku dřevin podle exponovanosti a ohrožení větrem.

- v případě obnovy porostů s významným zastoupením JD jako např. v por. skup. 25 D14 a D14a; 32 A10 a A13; je třeba podobně jako v bukových porostech ponechat kostru porostu o zásobě 15 % z nejstabilnějších jedinců JD, BK, KL i SM, nejlépe v hloučkovitém provedení, což platí i pro přiřazování holých a domýtných sečích.

- vnášení JD do obnovy je nevhodnější na méně exponovaných a méně svažitéch terénech tak, aby bylo možno lépe zajistit ochranu proti zvěři oplocením, zpravidla ve skupinkách umělé obnovy o velikosti cca 0,10 ha.

- **přirozená obnova JD je problematická pro totální okus spárkatou zvěří. JD je zde ohrožena více než BK. Jednotlivý nálet JD již odrostlý zvěří je patrný prakticky pouze na skalnatých a suťových stanovištích.** Je nutno jej chránit proti okusu nátěry a oplocením (individuálním či plošným)

- podporovat a uvolňovat JD v prořezávkách, probírkách a clonných sečích

3.1.1.4 Geograficky nepůvodní dřeviny

Na území PR Peklo se nacházejí jen ojediněle vtroušeny a to především v porostech s převahou SM douglaska tisolistá, borovice vejmutovka, jedle obrovská a modřín evropský.

Jakékoli šíření geograficky nepůvodních dřevin na území PR je nepřípustné a odporuje to základnímu poslání rezervace.

3.1.1.5 Poznámky k vyhotovení nového LHP

a) Část porostů je nyní zařazena do kategorie lesa ochranného a zbytek je v kategorii lesa hospodářského. Vzhledem k tomu, že stanoviště lesních typů ochranného lesa jsou mozaikovitě rozptýlena ve všech porostech tohoto území a naopak v porostech s kategorií ochranného lesa je velká část stanovišť

neochranného lesa, a vzhledem k tomu, že toto zařazení prakticky stejně nezabezpečuje ochranu stanoviště před hospodařením, lze doporučit celé území zařadit jen do kategorie lesa zvláštního určení dle **§8a zákona č. 289/1995 Sb. - les zvláštního určení v lesích přírodní rezervace**. Uvedené území by obsahovalo jen dva hospodářské soubory – 401 a 406.

b) Prakticky všechny staré bukové porosty jsou věkově různorodé, kdysi sloučené, ačkoli výškově se to tolik neprojevuje, a uvedený věk v popisu porostů LHP (např. 180 let) se týká jen nejstarších jedinců či skupin a nedá se mluvit o přestárlosti porostu jako celku.

c) Bylo by vhodné členit porostní skupiny více podle stanovištních a druhových kritérií (u hodně rozdílných a samozřejmě dostatečně velkých stanovišť) než podle věkových (použití etází i u částečně horizontálně rozčleněných porostů).

3.1.1.6 Poznámky k hospodaření v lesích z pohledu botanického

Ochrana výskytu kriticky ohroženého taxonu mechorostu *Buxbaumia viridis* – Šikoušek zelený podle směrnice II o evropsky významných druzích (porost 25D14 pod střední pěšinou; segment 14-11-03-149/153 dle mapování biotopů AOPK; zároveň je místo zaměřeno GPS zeměpisnými souřadnicemi – databáze AOPK). V porostu 25D14 v části pod střední pěšinou, kde začínají skalní výchozy směrem k Metuji se nachází navržené bezzásahové území, jakákoli těžba na hranici tohoto území v okolí střední pěšiny musí být konzultována a povolována orgánem ochrany přírody ve spolupráci s AOPK.

Lesnické hospodaření v zachovalých lesních porostech (bučiny a suťové lesy)

Při lesnickém hospodaření dochází velmi rychle ke změnám mikroklimatických podmínek, na které jsou velmi citlivé lišejníky a další organismy vyžadující symbiotické vztahy. V zájmu zachování cenného druhového složení by se i ochrana tohoto území měla zaměřit především na maximální zachování současných starších lesních porostů. Kácení souvislých ploch lesa by zcela jistě způsobilo drastické změny v mikroklimatických podmínkách stanovišť a dále postupné vymizení vzácných druhů lišejníků a po té dalších druhů rostlin, jak se již stalo na jiných místech v našem regionu. Obnova lesa by se na tomto území z tohoto důvodu měla provádět citlivě, plynule a v menším rozsahu, než tomu je v hospodářském lese. Ideální by bylo nechávat při těžbě vždy několik starších stromů (různých listnáčů i jehličnanů – např. kleny, buky, duby, habry) jako ostrůvky pro přežití vzácných druhů, ze kterých by byla umožněna a urychlena kolonizace nových mladých porostů cennými epifytickými společenstvy lišejníků, dalších zástupců rostlinné, živočišné říše a hub.

Umístění mysliveckých zařízení (posedy, krmelce) je vhodné směřovat do méně hodnotných partií přírodní rezervace a jejího ochranného pásma. Zcela nežádoucí je zakládání krmovišť (újedi apod.).

Nivy toků

Pro nivy toků (Metuje, Olešenka, Brodek atd.) je nezbytné zachování vodního režimu, tzn. nepřerušování přechodu mezi vlastním tokem a zbytky lužních porostů a bezlesých niv (vlivem technické úpravy toků, těžbou a manipulací dřeva apod.). V lužních porostech by měla druhová skladba odpovídat ptačincové olšině (as. Stellario – Alnetum) s dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). V bezlesých nivách, které mají zpravidla charakter mozaiky pcháčovských luk sv. *Calthion* a říčních rákosin sv. *Phalaridion arundinaceae*, je žádoucí kosení jednou ročně (popř. udržovací občasně kosení 1x za 3 roky) s odstraňováním sklizené biomasy mimo lokalitu). Pravidelné kosení zajistí útlum šíření nežádoucích synantropních, popř. invazních druhů rostlin a náletových dřevin. Tyto zásahy přispějí k udržování populací jarních geofyt vázaných na nivní stanoviště (*Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Primula elatior*, *Ficaria bulbifera*, *Gagea lutea* atd.).

3.1.1.7 Návrhy managementu z pohledu zoologického

Zkušenosti s výskytem drtivé většiny různých skupin živočichů a to především z oblasti entomofauny ukazují, že problémem není hospodaření v lesích, ale jen dosavadní způsob hospodaření, kdy vznikají velké stejnověkové a stejnorodé porosty. Rozhodujícím biotopem většiny entomofauny, ale i avifauny, jsou řídké osluněné staré porostní skupiny, které se nyní v Pekle nacházejí především na extrémních stanovištích 4Y a 5J a pak to jsou nedotěžené zbytky starých porostních skupin a hloučky BK, JD a KL. Typickým příkladem řídkého zbytku porostní skupiny, kam se natáhlo velké množství vzácných chráněných druhů entomofauny (včetně druhů z Natura2000), je spodní západní část skupiny 25 C16. Bude nutno tento řídký zbytek starých stromů s nárstem přirozené obnovy BK a KL ponechat na dožití. Dále bude třeba za účasti entomologa a ornitologa označit, které stromy v plánovaných sečích dle návrhové mapy by měly zůstat na dožití.

Návrhy managementu (Mikátová 2004):

1. Omezit stavy zvěře, zejména muflonů (okus mladých jedlů)
2. V údolí Olešenky by bylo vhodné vybudovat malé tůňky, které zvýší možnosti rozmnožování obojživelní-

ků, zejména čolka horského. Velikost plochy tůně by neměla být menší jak 3 m², maximální hloubka do 60 - 80 cm, a alespoň třetinu až ½ plochy by měla tvořit mělčina s hloubkou do 20 - 30 cm.

3. Na lesních potocích vytvářet menším přehrazením tůňky a tišinky s menší rychlostí proudění, vhodné k vývoji larev mloků.

4. Na vhodných místech ponechávat části dřevní hmoty včetně silnější hmoty k zvýšení úkrytových možností pro obojživelníky, plazy a drobné zemní savce.

5. Z hlediska ochrany ptáků a drobných savců je třeba při lesním hospodaření dodržet následující zásady: Zvyšovat postupně podíl lesů s přirozenou dřevinnou skladbou. Porosty směřovat k věkové diverzitě. Ponechávat staré stromy s dutinami. Zabezpečit výskyt dožívajících a odumřelých stromů maloplošně i jednotlivě, avšak rozptýleně po celé ploše. Staré původně soliterní exempláře zachovat a upravit podmínky pro výskyt specializovaných druhů prosvětlením dorůstajících porostů v okolí.

Zachovávat keřové porosty zejména v lesních okrajích

6. Vzhledem k jarní a podzimní migraci obojživelníků (zejména ropuch obecných) přes silnici poblíž chaty Peklo, doporučujeme instalaci vhodného dopravního značení v tomto úseku (dopravní značka Jiné nebezpečí doplněná dodatkovou tabulkou se symbolem žáby).

7. Bez povolení nepoužívat jakékoli chemické ošetřování porostů nebo pokácených kmenů.

8. Redukce stavu nepůvodního bažanta obecného (hubí chráněné plazy).

Detailní poznámky k ochraně či managementu vybraných druhů jsou uvedeny v kapitole: 2.2.4 Zoologické poměry s komentářem k ochraně biotopu vybraných druhů PR Peklo

3.1.1.8 Hospodaření v ochranném pásmu

Ochranné pásmo je dle zákona č. 114/1992 Sb. a podle vyhláovacího Nařízení Okr.úřadu do vzdálenosti 50 m od hranic ZCHÚ. Hospodaření v lesích v tomto pruhu nemusí být upraveno konkrétními zásadami opatření, které jdou nad rámec lesnických právních norem. Vyjimku tvoří pouze aluviální jasanový porost **32A4** s kolonií bledule jarní, v němž jakýkoli zásah by měl podléhat schválení orgánu ochrany přírody.

Do ochranného pásma malou částí zasahuje velmi cenná luční enkláva o níž je zmínka v kap. 3.1.2

3.1.1.9 Rámcové způsoby řízení vývoje lesa PR Peklo

Číselné označení cílového hospodářského souboru		CÍLOVÝ HOSPODÁŘSKÝ SOUBOR:		§8a - les zvláštního určení v lesích PR		Plocha:	
40		EXPONOVANÁ STANoviŠTĚ STŘEDNÍCH POLOH (prudké či kamenité svahy, sutě; modální až rankerová kambizem, ranker, litozem)		Přirozená dřevinná skladba:		CÍLOVÁ DŘEVINNÁ SKLADBA	
						Plocha:	
						ha	%
						319,89	100
SLT	SOUBOR LESNÍCH TYPŮ:	Přirozená dřevinná skladba:		CÍLOVÁ DŘEVINNÁ SKLADBA			
4F	SVĚŽÍ KAMENITÁ SVAHOVÁ BUČINA	BK 8 JD 2 JV LP HB		POROSTY S PŘEVAHOU BK		POROSTY S PŘEVAHOU SM	
4S	SVĚŽÍ BUČINA	BK 8 JD 2 JV LP DB HB		BK 8 SM 1 (JD JV LP) 1 DB		SM 5 BK 4 (JD JV LP) 1 DB	
4C	VYSYCHAVÁ BUČINA	BK 7 JD 1 (DB LP JV HB) 2					
4B	BOHATÁ BUČINA	BK 8 JD 1 (JV LP) 1 HB		BK 8 SM 1 (JD JV LP JS) 1 HB		SM 5 BK 4 (JD JV LP JS) 1	
4D	OBOHACENÁ BUČINA	BK 6 JV 1 JD 1,5 (LP HB JS) 1,5					
4A	LIPOVÁ BUČINA	BK 6 JV 1 LP 2 JD 1 DB HB		BK 7 SM 1 (JV LP) 1 (JD JS) 1 HB		SM 4 BK 5 (JV LP JS JD) 1	
5A	KLENOVÁ BUČINA	BK 6 JV 2 JD 2 JL LP JS					
4N	KAMENITÁ KYSELÁ BUČINA	BK 7 JD 2 (DB SM BO) 1 LP JV BR					
5I	ULEHAVÁ KYSELÁ JEDLOVÁ BUČINA	BK 5 JD 4 SM 1		BK 7, SM 2, (JD, DB, BO) 1, BR		SM 5, BK 4, (JD, DB, BO) 1, BR	
4K	KYSELÁ BUČINA	BK 7 JD 2 (DB SM BO) 1 BR					
4V	VLHKÁ BUČINA	BK 7 JD 2 (JV JS JL SM OL) 1 DB		BK 7 SM 1 (JD JV JS OL) 2		SM 4 BK 4 (JD JV JS OL) 2	
4Y	SKELETOVÁ BUČINA	BK 7 (JD DB) 2 (JV BR LP) 1 SM BO					
5J	SUŤOVÁ JILMOJASANOVÁ JAVOŘINA	JV 3 BK 3 JL 1 JS 1 JD 1 (SM LP) 1		TĚMĚŘ SAMOVOLNÝ VÝVOJ – PODPORA DŘEVIN PŘIROZENÉ SKLADBY			
5U	VLHKÁ JASANOVÁ JAVOŘINA	JV 3 JS 2 BK 2 JD 1 (JL OL) 1 SM 1					
ROZDÍLY OD ZÁKONNÝCH USTANOVENÍ (zákon č. 289/1995 Sb.)				ROZDÍLY OD ZÁKLADNÍCH HOSPODÁŘSKÝCH DOPORUČENÍ (vyhláška č. 83/1996 Sb.)			
Maximální velikost holé seče : (§31, odst.2) : 1 ha		Povolena maximální šířka holé seče: (§31, odst.2) : 1 výška	Doba zajištění lesních porostů od vzniku holiny: (§31, odst.6) : 7 let	Min. podíl melioračních a zpevňujících dřevin – stanovištně vhodných dř. % : (Příloha č.4 k vyhlášce č.83/1996 Sb.) : 30 %		Meliorační a zpevňující dřeviny - stanovištně vhodné dřeviny : (Příloha č.4 k vyhlášce č.83/1996 Sb.)	
SM – podle návrhové mapy BK - 0,20 ha		1x prům. výška	10 let	ČISTÉ BUKOVÉ POR.: 90 % SMRKOVÉ A SMÍŠENÉ POR.: 40 %		4N, 3N, 4K9: BK, JD, DB, LP, 4F, 4A, 4S9, 5A: BK, JD, JV, JS, JL, LP, HB 5J: BK, JD, JV, JS, JL, LP 4Y: BK, JD, DB, BR	
POROSTNÍ TYP:		401 - SMRKOVÉ		406 - BUKOVÉ			
ZÁKLADNÍ HOSPODÁŘSKÁ DOPORUČENÍ vyhl.č.83/96 Sb.		Obmýtlí 100	Obnovní doba 40	Střední věk obmýtlí 160 - ¥		Předpokládaná délka obnovy 50 - ¥	
		Počátek obnovy 81	Hospodářský způsob N – P	Počátek obnovní fáze 131		Hospodářský způsob V - P - N	
Hodnocení a stav současných porostů (AVB)	Převážně arondované SM porosty s menší či větší příměsí BK a KL místního původu. SM 28			Bukové a smíšené porosty s větším zastoupením BK, KL místního původu. Převážně velké cenné, zčásti obnovou rozčleněné staré čisté BK porosty. BK 28			
Možnosti přirozené obnovy:	U SM jsou možnosti přirozené obnovy průměrné až nadprůměrné - vhodné vždy využít			U BK, KL i JS jsou možnosti přirozené obnovy nadprůměrné - nutno vždy využít			
OBNOVNÍ POSTUP a míšení dřevin:	Základním cílem v těchto v PR arondovaných SM porostech je úprava druhové skladby ve prospěch BK (40 %) a vhodné rozmístění JD, BK a KL. Obnova kombinací naseků a skupinových sečí, míšení dřevin do skupin, JD a BK v předstihu.			Obnova kombinací nepřizpůsobených jen krátkých přerušovaných naseků 0,2 ha se síti skupinových sečí 0,1 ha po celém porostu s postupným ponecháním kostry porostu 15% zásoby (tvar ementálu) - skupinek BK (a výstavek BK) na dožití (Míšení dřevin do skupin: JD, JV, JL, JS i v menších hloučcích na vhodná vlnění místa, JD v předstihu. Na skály a sutě v případě doplňování někde nutná případná donáška zeminy			
VÝCHOVA POROSTŮ: - zaměření - mladé porosty	Podpora listnáčů, podpora tvorby volnějšího stupňovitého zápoje. Důsledně uvolňovat JD, BK, KL a LP, u SM podpora souměrných a hluboce nasazených korun, redukce BR a JR - ponechat v mezerách			Zpravidla možno ponechat téměř přirozenému vývoji. Zpravidla možno ponechat téměř přirozenému vývoji.			
- dospívající porosty	Podpora budoucí přirozené obnovy a včasné rozčlenění a strukturování stejnověkových porostů. Zásahy orientovat na důsledné uvolňování JD, BK, KL a k podpoře zmlazení. Ponechávání nejstarších jedinců BK na dožití.			Podpora budoucí přirozené obnovy a včasné rozčlenění a horizontální a vertikální strukturování. Ponechávání částí porostů a jedinců BK samovolnému vývoji podle stanoviště a stavu porostu.			
Ohrožení porostů a opatření OCHRANY LESA:	Půdy na skalnatých a prudkých svazích jsou ohroženy erozí. BK, JD a KL trpí silně okusem zvěří. Tyčkoviny SM jsou znehodnoceny starým ohryzem kůry. Ohrožení přepadovým větrem je dán úzkým údolním reliéfem.			Půdy na skalnatých a prudkých svazích jsou ohroženy erozí. BK, JD a KL trpí silně okusem zvěří.			
FUNKČNÍ POTENCIÁL: - cílový - půdo-ochranný - vodo- hospodářský - ekologická stabilita	Stanoviště v PR jsou velmi vhodná k pěstování porostů s vysokým podílem zastoupení BK, JD a JV s vtřoušenými JS, JL, LP a s vysokým podílem přirozené obnovy a k maloplošnému skupinovitému hospodaření s principy výběrného lesa. Uplatnění výběrných principů je třeba zejména při obnově porostů budováním složitější prostorové struktury a tvorbou věkové a druhové rozrůzněných skupin cílových dřevin s členitějším volnějším stupňovitým zápojem. Protierozní, Infiltrační, příp. břehoochranná Podprůměrná			Protierozní, Infiltrační, příp. břehoochranná Nadprůměrná			
Odhylky od modelu:	Výčet a lokalizace větších částí porostů, které budou téměř ponechány samovolnému vývoji je v tabulce a zakreslen na mapě a kryjí se se stanovišti ochranného charakteru souborů lesních typů 4Y, 5J, a dále 5U. 01 – kategorie - les ochranný: porosty: 23 C, 25 A, 29 A, 30 B, 30 C, 33 B, 33 C = 88,38 ha						

3.1.2 Zásahy a opatření na pozemcích mimo lesní porosty

Pozemky porostlé lesními dřevinami, které nejsou lesními pozemky a sukcesní stav vykazuje pokročilý a příznivý stav, lze ponechat bez zásahu. Zpravidla se jedná o malé pozemky v blízkosti Metuje v rámci stanoviště 5U čili biotopu L2.2.

Svahová louka na svahu na pravém břehu Olešenky, která je mimo území vlastní rezervace: (spodní část - součást OP, střední a horní části - mimo PR i OP, celá louka navrhovaná na vyhlášení nového ZCHÚ)

V dolní části svahové louky (součást OP), kde převažují vlhkomilná společenstva sv. *Calthion* a intenzivně se šířící ostružiníky, celíky a náletové dřeviny, bude nutné vypracovat management po domluvě s entomology

Střední a horní části svahové louky je nutné po dohodě s entomology kosit až po vysemenění vstavačovitých rostlin (*Orchis mascula*, *O. ustulata*), tj. v červenci a po druhé v srpnu (v případě velikého množství nadzemní biomasy). Sklizená hmota by měla být odstraněna po zaschnutí mimo lokalitu.

Na celé svahové louce je nežádoucí umísťování ujedí, mysliveckých zařízení (s výjimkou posedu na okraji lesa) a krmovišť.

3.1.3 Ostatní zásahy a opatření v ZCHÚ

Vlastní tok Metuje, Olešenky a část potoka Brodek a bezprostřední břehové části patří mezi vůbec nejcennější části PR z hlediska všech kritérií ochrany přírody a krajinného rázu a to minimálně v měřítku prostoru Východních Čech. Vodní toky nebudou dále technicky upravovány. Jakýkoli zásah či opatření vyžaduje souhlasu orgánu ochrany přírody. Břehové porosty mohou být udržovány pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody. Současný stav vykazuje na většině nejcennějších úseků schopnost samovolného vývoje případně dostatečně výběrný přístup podřízený vývoji přirozené skladby.

Stávající cesty, včetně silnice Nové Město nad Metují – Peklo, nebudou rozšiřovány. Dosud nebezpečné cesty nebudou zpevňovány živичným povrchem. Při údržbě cest, včetně jejich odvodnění, bude používáno místního materiálu a při obnově historických cest i původních technologií.

Mimořádnou pozornost si zasluhuje velmi zachovalá a historicky unikátní svahová cesta v suti (mezi odd.22 a 23) vyskládaná ručně s kamenů procházející navíc scenérií ukázkové přirozené acidofilní bučiny, tedy v podobě v jaké byla kdysi v okolí většina lesů. Měla by se uchránit i do budoucna. Neměla by se na ní používat těžká technika a je třeba ji ochránit i při přibližování dřeva lanovkou.

3.1.4 Zaměření a vyznačení ZCHÚ v terénu

Vyznačení hranic v terénu prakticky neexistuje, nicméně je otázkou zda je nutné, neboť u takto velkého ZCHÚ je rozhodující povědomí vlastníků pozemků.

Jsou jen umístěny tabulky se státním znakem u některých přístupových cest, což by bylo vhodné doplnit na dalších přístupových místech včetně označení hranic právě v okolí přístupových cest.

3.2 Způsoby dokumentace jednotlivých zásahů a vyhodnocení jejich účinků

Je nanejvýš žádoucí zajistit pravidelné monitorování stavu nejcennějších lokalit s vyhodnocováním jak negativních tak i pozitivních účinků jednotlivých, zvláště lesnických zásahů, a to bez ohledu na vlastnictví. Je nezbytné pravidelně podchycovat lesnické zásahy formou obdobnou lesní hospodářské evidenci k lesní hospodářské knize a zaznamenávat stav a vývoj porostních skupin včetně těch bezzásahových.

3.3 Řešení kolizí mezi zájmy ochrany přírody ve prospěch prioritních zájmů definovaných v bodě 2.8 a 2.9

Rozhodující kolizí mezi zájmy ochrany přírody a vlastníků hospodařících v lesích na území PR je stanovení újmy v porostních částech s navrženým režimem téměř bezzásahovosti, či utlumeného způsobu hospodaření. Jedná se zpravidla o **stanoviště ochranného lesa** (hranice lesních typů vymezujících charakter hospodářského souboru mimořádně nepříznivých stanovišť (příloha 4 vyhl. 83/1996 Sb.) a tedy předpokládajících kategorii ochranného lesa (§ 7 lesního zákona 289/1995 Sb.)). Při stanovování újmy by tedy měl být tento faktor snížené intenzity hospodaření brán v potaz.

Další nevyjasněnou otázkou zůstává k čemu zavazují **kriteria certifikace lesa PEFC**, jíž je největší vlastní držitelem. Konkrétně především kritérium (citace):

4. Zachování, ochrana a vhodné zvyšování biologické diverzity lesních ekosystémů –

4.1 Reprezentativní, vzácné a citlivé ekosystémy: lesní hospodářské plánování a mapování musí zahrnovat chráněné reprezentativní, vzácné a citlivé ekosystémy a klíčové biotopy. Cílem je buď ponechání těchto ekosystémů jejich přirozenému vývoji (rezervace) anebo obhospodařování těchto lesů s cílem naplnění jejich funkce a zachování jejich přirozeného rázu co možná nejdéle a zajištění jejich obnovy odpovídajícím způsobem. Držitel certifikace lesa PEFC se zavazuje dodržovat mimo jiné tyto požadavky:

4.1a Jsou respektovány základní ochranné podmínky NP, CHKO, NPR, PR.

4.1d Známé biotopy s výskytem ohrožených a chráněných druhů rostlin a živočichů zahrnuté v LHP jsou obhospodařovány způsobem tyto biotopy neohrožujícím.

A dále kritérium:

4.6 - Ponechávání částí odumřelého dřeva: Za účelem zvyšování populací neškodících saprofytických druhů mikroorganismů, rostlin a živočichů je při dodržování principů ochrany lesa a s ohledem na ekonomické poměry:

4.6a Cíleně ponecháván přiměřený podíl stromů přirozenému odumírání a rozpadu a ponechávána část vyřezané biomasy včetně silnějšího dřeva. Kritérium je uplatňováno zejména na územích NPR, PR a v prvních zónách CHKO.

Tato obecně a neurčitě pojatá kritéria mírně rozvíjející lesní zákon jsou bez auditu orgánem ochrany přírody těžko uchopitelná.

Závažným kolizním problémem je okus dřevin přirozené obnovy spárkatou zvěří a to především nepůvodní mufloní zvěří. Zatímco při pomalém odclonění BK porostů při mohutném nástupu BK náletu se daří odrůstat okusu bez oplocení, nálet JD a řídký nálet BK a to především na balvaništích Kozího hřbetu jsou decimována okusem úplně. Škody okusem zvěří a to především z chovu mufloní zvěře lze považovat za škody na rezervaci z titulu mysliveckého hospodaření v dané vyhlášené honitbě a je možno vyžadovat náhradu za škody na JD a BK náletu a náhradu za ochranu náletu proti zvěří od držitele honitby.

3.4 Návrhy na změnu druhu nebo využívání pozemků, změnu majetkových či nájemních vztahů, na uzavření smluv o smlouvách budoucích a jiných vztahů, na omezení obvyklého obhospodařování, provozu nebo používání objektů

Pokud má momentální vlastník hodně odlišný záměr a nelze zaručit ani budoucí kontinuitu stavu je z dlouhodobého hlediska neoptimálnější a relativně nejlevnějším řešením výkup či směna dostatečně fundovaně oceněných lesních pozemků a zajištění podobného statutu jaký mají národní parky.

3.5 Návrh na přehlášení (nové vyhlášení) ZCHÚ

Vzhledem k tomu, že Nařízením vlády z 22.4.2004 navržená evropsky významná lokalita Peklo je o 154,34 ha větší než současná PR Peklo a do 6 let bude dořešeno její případné zařazení do evropského seznamu, lze předpokládat nové vyhlášení PR Peklo na novou plochu.

3.6 Návrhy na zabezpečení předmětu ochrany proti poškozování

Skutečné zabezpečení předmětu ochrany plně záleží na schopnosti zabezpečit přírodě blízký způsob hospodaření vlastníků pozemků ve smyslu dlouhodobého cíle managementu v lesích (kap. 2.7 a 2.8).

3.7 Návrhy na zpřístupnění nebo vzdělávací využití ZCHÚ

Celé území je turisticky velmi dobře přístupné a tedy i turisticky využívané. Lze doporučit, aby další informačně-naučná tabule podobná té velmi zdařilé, která je nedaleko Bartoňovy restaurace, byla instalována i na rozcestí u soutoku Olešenky a potoka Brodek a na modrou turistickou stezku ve svahu Kozího hřbetu, případně na vrch Koniček. Lze doporučit případně i naučnou stezku z Nového Města n. M. údolím Pekla a na Koniček a zpět

3.8 Návrhy na průzkum či výzkum ZCHÚ

Vzhledem na poměrně krátkou dobu existence rezervace od vyhlášení je třeba pokračovat především v zoologickém, a v bryologickém a lichenologickém průzkumu.

4. Realizace a kontrola

4.1 Péči o ZCHÚ po odborné stránce garantuje, zajišťuje finanční prostředky, uzavírá smlouvy na realizaci, dohlíží na provedení a hotové práce protokolárně přejímá :

KÚ Královéhradeckého kraje Hradec Králové, oddělení ochrany přírody a krajiny za spolupráce s AOPK ČR středisko Pardubice a případně za spolupráce s přírodovědným oddělením Muzea Východních Čech v Hradci Králové.

4.2 Práce odborně dokumentuje a jejich výsledky vyhodnocuje :

KÚ Královéhradeckého kraje Hradec Králové, oddělení ochrany přírody a krajiny za spolupráce AOPK ČR středisko Pardubice a přírodovědným oddělením Muzea Východních Čech v HK.

4.3 Předpokládané náklady hrazené orgánem ochrany přírody

Výše nákladů za omezení hospodaření a újmy na majetku v případě lesa zásadním způsobem souvisí se skutečným záměrem vlastníka, s fundovaným oceněním stávající a budoucí hodnoty produkce lesa na daném stanovišti, ale v neposlední řadě záleží i na výkladu stávajících lesnických právních norem týkajícího se mimoprodukčních a ochranných funkcí lesa, a konečně na výkladu závazků vyplývajících z kritérií certifikace dřeva.

Přestože např. i BK patří mezi hospodářské dřeviny, ale zároveň mezi nejčastější dřeviny „MZD“, nechává se zpravidla na vůli vlastníka kam BK a v jakém podílu zařadí. Nepsaným pravidlem slušné lesnické etiky v našich podmínkách však je, že dosavadní (předchozí generací ponechané či vypěstované) BK porosty jsou obnovovány opět na BK bez nároků na nějakou újmu či zvýšené náklady a bez ohledu na zařazení do kategorie lesa. Naopak v jehličnatých porostech je při obnově vyšší podíl listnáčů než ukládá vyhláška (83/96 Sb a 84/96 Sb.) nutno brát jako omezení a újmu, pokud s tím vlastník nesouhlasí, a to i v rámci ZCHÚ. Zpravidla se to řeší zaplacením nákladů na zajištění toho podílu listnáčů, který je nad rámec lesnických právních norem (podložených dotacemi).

Způsob a intenzita hospodaření v lese a to ještě diferencovaně podle stanovišť je v našich podmínkách stále ještě těžko ocenitelnou položkou v objektivizaci kdy dochází k omezení a újmě a kdy ne. Otázka stojí nejen zda je možno rentabilně hospodařit i jemným maloplošným podrobným způsobem s dlouhou obnovní dobou. Protože vývojový cyklus obhospodařovaného porostu trvá až 170 let, a vstupuje do něj příliš mnoho faktorů nedá se snadno ani ohodnotit a ani snadno zajistit kontinuita přístupu. **Pokud má momentální vlastník hodně odlišný záměr a nelze zaručit ani budoucí kontinuitu stavu je z dlouhodobého hlediska neoptimálnějším a relativně nejlevnějším řešením výkup či směna dostatečně fundovaně oceněných lesních pozemků a zajištění podobného statutu jaký mají národní parky.**

Za současné situace je třeba především dotáhnout výši újmy a formu náhrad (dotace, jednorázová náhrada či splácení újmy podle postupu obnovy v jednotlivých porostech apod.):

1. - za ponechání určitých částí téměř bez zásahu (Je ovšem na výkladu do jaké míry je třeba hradit újmu za faktické znemožnění hospodaření v prořídých porostních částech stanovišť ochranného a zvýšeného mimoprodukčního charakteru (skály a sutě 4Y a 5J)
2. - za ponechání 15 % zásoby v obnovovaných BK porostech (Mělo by se ovšem hradit pouze až skutečné množství dřeva ponechaného v postupně obnovovaných částech porostů v rámci možností vytěžení a nad rámec závazků vyplývajících z certifikace lesů)
3. - za zvýšený podíl dřevin přirozené skladby v obnovovaných SM porostech (Zase je tu ve hře otázka BK jako jedné z hlavních dřevin a případů přirozené obnovy. Nicméně je třeba počítat s tím, že závazný podíl dřevin přirozené skladby (čili MZD) při obnově podle lesnických předpisů činí na těchto stanovištích převážně 30 %. Vlastník tedy může požadovat náhradu za zvýšený podíl dřevin přirozené skladby (MZD) při obnově SM porostů, tedy zbytek do 40 % podílu, který je pro zajištění fungování rezervace nezbytný.

Poznámka: Je třeba znovu připomenout, že naopak škody okusem zvěří na přirozené obnově a to především z chovu muflonů zvěře lze považovat za škody na rezervaci z titulu mysliveckého hospodaření v dané vyhlášené honitbě, a je možno vyžadovat náhradu nákladů na ochranu přirozené obnovy a náhradu škod na náletu JD a BK od držitele honitby.

5. Závěrečné údaje

5.1 Použité podklady a zdroje informací

Rezervační kniha s uvedenými šetřeními a průzkumy, botanický a zoologický průzkum 2004, předchozí plán péče, lesní hospodářský plán, oblastní plán rozvoje lesů, revize typologického mapování ÚHÚL, pobočka Hradec Králové 1997, 2003, odborné konzultace. Regionální certifikace lesů PEFC – kritéria trvale udržitelného hospodaření v lesích (2002). Materiály soustavy Natura 2000 – AOPK – internet. MÍCHAL, I., PETŘÍČEK, V. A KOL.(1999): Péče o chráněná území II - Lesní společenstva, AOPK Praha, 714 s.. Další prameny a literatura je uvedena u kapitol zoologie a botaniky.

5.2 Seznam používaných zkratk

AOPK - Agentura ochrany přírody a krajiny, KÚ - Krajský úřad, ORP - Obec s rozšířenou působností, OP - ochranné pásmo, LHC - Lesní hospodářský celek, LHP - Lesní hospodářský plán, LHO - Lesní hospodářská osnova, MZD – meliorační a zpevňující dřeviny (příloha č. 4 vyhl. 83/1996 Sb), ÚHÚL – ústav hospodářské úpravy lesů, ZCHÚ – zvláště chráněné území, OkÚ – Okresní úřad

Zkratky dřevin - viz v samostatné příloze vysvětlivek

5.3 Vztah k jiným plánům péče pro ZCHÚ (navázání, současná platnost jiných plánů péče, zrušení dosud platných plánů péče)

Tento plán navazuje na první plán péče (platnost 1996 – 2005), který byl vyhotoven v r. 1994 k oznámení záměru na zřízení přírodní rezervace Peklo.

Je vyhotoven v předstihu před vypracováním nových LHP/LHO, aby bylo možné zapracování plánu péče do LHP/LHO. Současný LHP má platnost 1996 – 2005.

5.4 Plán péče zpracoval

jméno : Ing. Miroslav Mikeska;

botanika: RNDr. Romana Prausová PhD.; zoologie: Miroslav Mikát, RNDr. Blanka Mikátová

datum :

podpis :

5.5 Odborné posouzení AOPK ČR

V dne

podpis :

razítko :

5.6 Schválení orgánem ochrany přírody

Potvrzení o schválení plánu péče na období

vydáno pod číslem jednacím

V dne

podpis :

razítko :

6. Přílohy

Texty:

1. Podrobný plán opatření v lesích ZCHÚ podle porostních skupin
2. Tabulka zastoupení věkových stupňů dřevin
3. Seznam taxonů cévnatých rostlin zaznamenaných v PR Peklo ve vegetač. sezóně 2004 /lok. 1–34/
(Prausová 2004)
4. Seznam: „V roce 2004 neověřené taxony rostlin zjištěné v období od 70. let 20. stol. do roku 2001“.
(Prausová 2004)
5. Seznam: Přehled zjištěných motýlů (Lepidoptera) (Mikát 2005)
6. Seznam: Přehled zjištěných brouků (Coleoptera) (Mikát 2005)
7. Charakteristiky SLT
8. Skladba lesních typů s převody na jiné jednotky
9. Zkratky dřevin a půd

Mapy:

1. Mapa parcelního vymezení ZCHÚ 1 : 5200
2. Mapa lesních typů ve ZCHÚ 1 : 8000
3. Mapa biotopů 1 : 9000
4. Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů ve ZCHÚ 1 : 8000
5. Mapa navržených zásahů v lesních porostech ve ZCHÚ 1 : 5200
6. Mapa lesnická na ortofoto 1 : 8000

Fotodokumentace:

Je provedena v digitální podobě a je součástí digitální verze celého plánu péče na CD nosiči.